21世纪高职高专规划教材

计算机应用系列

网络操作系统管理与实训

张庆玲 刘泽宇 葛立欣 主编

陆 洲 吕润桃 韩耀坤 谢海波 副主编

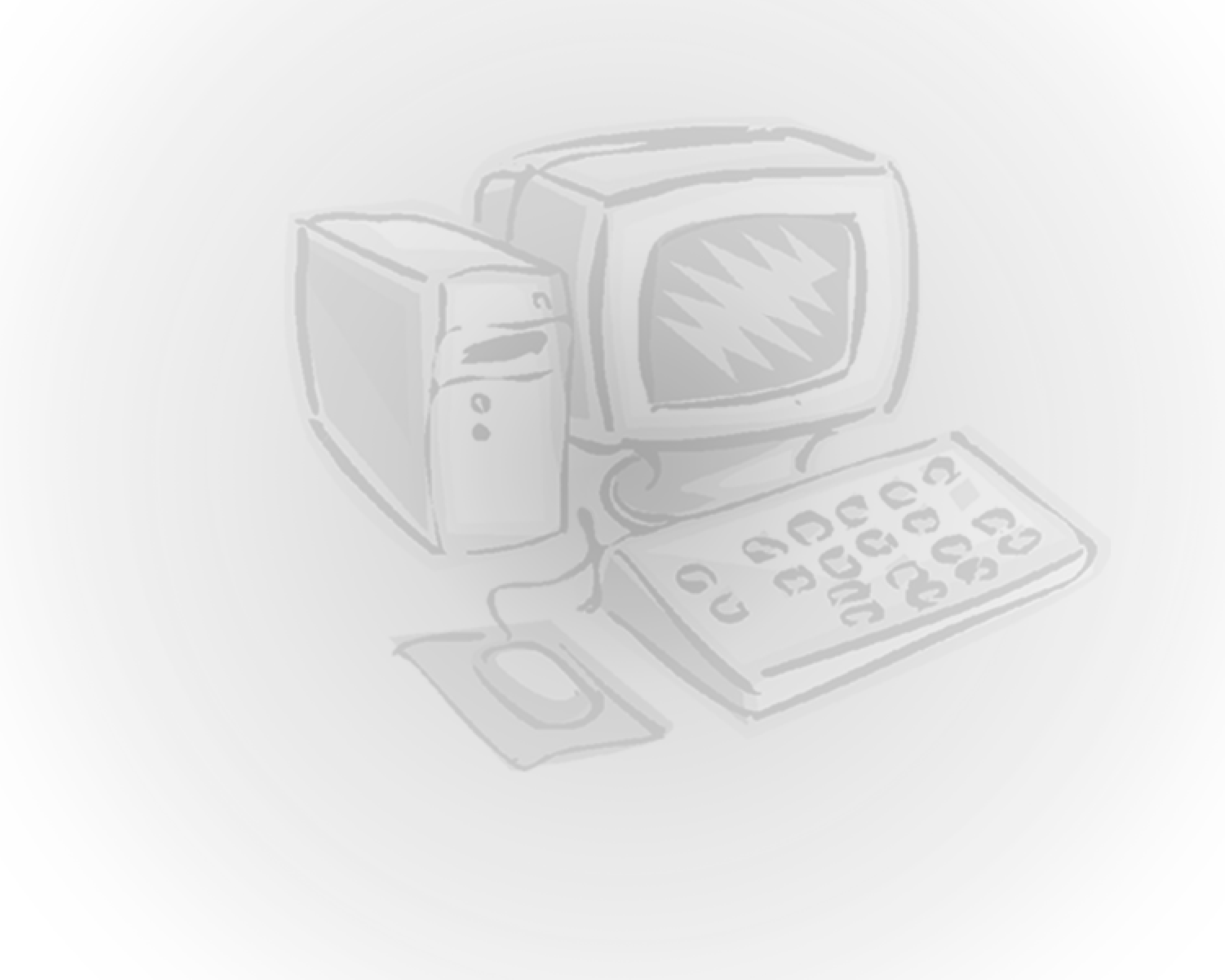


清华大学出版社

21世纪高职高专规划教材
计算机应用系列

网络操作系统管理与实训

张庆玲　刘泽宇　葛立欣　主编
陆　洲　吕润桃　韩耀坤　谢海波　副主编
刘际平　主审



清华大学出版社
北　京

内 容 简 介

网络操作系统包含改进的网络、应用程序和IIS服务，为用户提供了一整套稳定可靠、功能强大的网络解决方案。本书共两篇，第1篇是Windows网络操作系统，主要是Windows Server 2003和Windows Server 2008操作系统，共10章。这部分内容包括Windows网络操作系统概述、管理DNS服务器、管理活动目录服务、管理WINS服务器、管理DHCP服务器、管理Web服务器、管理FTP服务器、管理证书服务器、管理邮件服务器、磁盘管理。第2篇是Linux网络操作系统，共3章。这部分内容包括Linux网络操作系统概述、Linux常用命令、Linux下管理服务器，其中主要是DNS服务器、DHCP服务器、FTP服务器、Web服务器。本书结构合理、内容翔实、实用性强、涉及范围广泛，每章都配有相关的实训和习题。

本书可作为高职高专院校计算机类核心专业的教材，也可作为高等职业院校技能大赛计算机网络技术赛项和网络培训班以及网络工程师软考的培训教材，还可供网络管理员、系统集成人员等做参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

网络操作系统管理与实训/张庆玲，刘泽宇，葛立欣主编. --北京：清华大学出版社，2015
21世纪高职高专规划教材. 计算机应用系列
ISBN 978-7-302-37473-2

Ⅰ. ①网… Ⅱ. ①张… ②刘… ③葛… Ⅲ. ①网络操作系统－高等职业教育－教材 Ⅳ. ①TP316.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第170732号

责任编辑：王剑乔
封面设计：
责任校对：李　梅
责任印制：

出版发行：清华大学出版社
网　　址：http://www.tup.com.cn，http://www.wqbook.com
地　　址：北京清华大学学研大厦A座　**邮　　编**：100084
社 总 机：010-62770175　**邮　　购**：010-62786544
投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn
质量反馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
课件下载：http://www.tup.com.cn，010-62795764
印 刷 者：
装 订 者：
经　　销：全国新华书店
开　　本：185mm×260mm　**印　　张**：17.25　**字　　数**：414千字
版　　次：2015年1月第1版　**印　　次**：2015年1月第1次印刷
印　　数：1～　000
定　　价：　.00元

产品编号：061199-01



前　　言

随着计算机网络技术的日益普及和不断发展，计算机网络已经成为计算机专业的主干专业课之一。网络操作系统是计算机网络的一个重要组成部分，“网络操作系统”课程是各大院校计算机专业的核心课程，具有很强的实践性。

Windows Server 2008 R2 是迄今为止最高级的 Windows 操作系统，但是由于其设置和部署与 Windows Server 2008 相似，而且目前市场主推的网络操作系统还是 Windows Server 2003/2008 和 Linux，因此本书的内容主要涉及这几个类型。

根据教学任务以及技能大赛的要求，现在使用的教材及参考资料主要有《Windows Server 2003 网络操作系统与实训》、《网络操作系统管理与应用》、《Windows Server 2008 网络操作系统项目教程》、《Linux 网络操作系统及应用教程》这四本书，由于相关知识点比较分散，给教师备课、讲课带来很大不便，而且还有一些知识点这些书里没有涉及。为此，我们编写了这本集 Windows 网络操作系统和 Linux 网络操作系统于一体的“教、学、做”教材。

本书最大的特点是图文并茂、易教易学，每章配套的实训小节更能突出本章的重点内容，以达到重点难点巩固、理论结合实际的效果。全书共两篇，第 1 篇是 Windows 网络操作系统，其中主要是 Windows Server 2003 和 Windows Server 2008 操作系统，共 10 章，内容包括网络操作系统概述、管理 DNS 服务器、管理活动目录服务、管理 WINS 服务器、管理 DHCP 服务器、管理 Web 服务器、管理 FTP 服务器、管理证书服务器、管理邮件服务器、磁盘管理；第 2 篇是 Linux 网络操作系统，共 3 章，内容包括 Linux 网络操作系统概述、Linux 常用命令、Linux 下管理服务器，其中主要是 DNS 服务器、DHCP 服务器、FTP 服务器、Web 服务器。本书结构合理，层次分明，详略得当。

本书的参考学时是 270 学时，其中实践环节为 32 学时。各章节的参考学时参见如下所示的学时分配表，建议在学习《计算机网络技术》、《网页制作》等课程之后再开设此课程。



学时分配表

序号	学习情境	学习子情境		学时	理论学时	实践学时
		子序号	子情境			
1	安装并配置 Windows Server 2003	1.1	Windows Server 2003 的安装	8	4	14
		1.2	安装和配置 TCP/IP 网络协议	10		
2	网络服务器的安装与配置	2.1	DNS 及相关概念、实现 DNS 服务	18	20	160
		2.2	活动目录(AD)的规划及安装	36		
		2.3	WINS 及相关概念、实现 WINS 服务	18		
		2.4	DHCP 及相关概念、实现 DHCP 服务	18		
		2.5	Web 及相关概念、创建和管理 Web 站点	18		
		2.6	FTP 及相关概念、创建和管理 FTP 站点	18		
		2.7	管理证书服务	18		
		2.8	管理邮件服务器	18		
		2.9	磁盘管理	18		
3	安装 Windows Server 2008 并配置各种服务器		安装 Windows Server 2008 安装各种服务器 配置各种服务器	36	4	32
4	安装 Linux 并简单配置各种服务器		安装 Linux 安装各种服务器 配置各种服务器	36	4	32
总学时					270	

本课程是一门实践性很强的课程，建议在讲授网络操作系统时，注重培养学生的动手能力，尽量提供配置完备的网络实训环境，让学生充分利用网络资源，最大限度地在模拟环境中理解实际应用。通过实训，以项目驱动的方式帮助学生掌握服务器的配置及网络管理的基本技能。

本书可作为高职高专院校计算机类核心专业的教材，也可作为高等职业院校技能大赛计算机网络技术赛项和网络培训班以及网络工程师软考的培训教材，还可供网络管理员、系统集成人员等做参考资料使用。

全书由张庆玲、刘泽宇、葛立欣任主编，陆洲、吕润桃、韩耀坤、谢海波任副主编，刘际平主审。刘泽宇编写了第 1～2 章和第 6 章、张庆玲编写了第 3～5 章、葛立欣编写了第 7～9 章、陆洲编写了第 10 章、吕润桃编写了第 11 章、韩耀坤编写了第 12 章、谢海波编写了第 13 章。曹琳、王宏斌、张尼奇、李军、郭宏兵、方森辉、孙元、赵志茹、石芳堂等也参与了本书部分内容的编写工作。

在此，还要特别感谢张建军、刘际平副教授以及王万丽、刘涛、王慧敏、刘婧婧等老师对本书提出的宝贵意见。限于编者的水平，书中会存在不足和疏漏之处，恳请读者批评指正！

编　者

2014 年 8 月



目　　录

第 1 篇　Windows 网络操作系统













第1篇

Windows网络操作系统



第1章　Windows网络操作系统概述

操作系统(Operating System,OS)是计算机系统中负责提供应用程序运行环境以及用户操作系统环境的系统软件,同时也是计算机系统的核心与基石。它的职责包括对硬件的直接监管、对各种计算资源(如内存、处理器时间)的管理,以及提供诸如作业管理之类的面向应用程序的服务等。

教学目标:

- 了解 Windows 网络操作系统的发展、功能、特性以及分类。
- 了解网络操作系统的几种常用版本。
- 了解 Windows Server 2003 和 Windows Server 2008 基本概念。
- 掌握安装 Windows Server 2003 和 Windows Server 2008 的方法。
- 掌握虚拟机的概念及其安装方法。

1.1　网络操作系统的发展

网络操作系统(Network Operating System,NOS)是使网络上各计算机能方便而有效地共享网络资源,为网络用户提供所需的各种服务软件和有关规程的集合。相对单机操作系统而言的网络操作系统是具有网络功能的计算机操作系统。操作系统有以下 3 个发展阶段。

(1) 最初的操作系统是单块式的,像目前仍在使用的 DOS 就属于这一类,它由一组可以任意互相调用的过程组成,它对系统的数据没有任何保护,没有清晰的结构,因此安全性差,对它的扩展更加困难。

(2) 另一种结构的操作系统是层次式的,UNIX、Novell NetWare 等都属于这一类。

(3) 第三种结构为 Client/Server 模式,以卡内基梅隆大学研制的 Mach 为代表的微内核结构的操作系统和 Microsoft Windows NT 等属于这种类型。

1.2　网络操作系统的功能

网络操作系统除了具有通常操作系统应具有的处理机管理、存储器管理、设备管理和文件管理外,还具有以下两大功能。



(1) 提供高效、可靠的网络通信能力。

(2) 提供多种网络服务功能,如远程作业录入并进行处理的服务功能、文件传输服务功能、电子邮件服务功能、远程打印服务功能等。

1.3 网络操作系统的特性

当今网络操作系统具有以下特点。

(1) 从体系结构的角度看,当今的网络操作系统可能不同于一般网络协议所需的完整的协议通信传输功能,但具有所有操作系统职能,如任务管理、缓冲区管理、文件管理、磁盘和打印机等外设管理。

(2) 从操作系统的观点看,网络操作系统大多是围绕核心调度的多用户共享资源的操作系统,包括磁盘处理、打印机处理、网络通信处理等面向用户的处理程序和多用户的系统核心调度程序。

(3) 从网络的观点看,可以将网络操作系统与标准的网络层次模型进行比较。在物理层和数据链路层,一般网络操作系统支持多种网络接口卡,如 Novell 公司、3Com 公司以及其他厂家的网卡,其中有基于总线的、也有基于令牌环网的网卡及支持星型网络的 ARCNET 网卡。因此,从拓扑结构看,网络操作系统可以运行于总线型、环型、星型等多种形式的网络之上。为了提供网络的互联性,一般网络操作系统提供多种复杂的桥接、路由功能,可以将具有相同或不同的网络接口卡、不同协议和不同拓扑结构的网络连接起来。

一个典型的网络操作系统,一般具有以下特征。

(1) 硬件独立。网络操作系统可以在不同的网络硬件上运行。

(2) 桥/路由连接。可以通过网桥、路由功能和别的网络联接。

(3) 多用户支持。在多用户环境下,网络操作系统给应用程序及其数据文件提供了足够的、标准化的保护。

(4) 网络管理。支持网络实用程序及其管理功能,如系统备份、安全管理、容错、性能控制等。

(5) 安全性和存取控制。对用户资源进行控制,并提供控制用户对网络访问的方法。

(6) 用户界面。网络操作系统提供用户丰富的界面功能,具有多种网络控制方式。

1.4 网络操作系统的分类

1. Windows Server 2003

(1) Windows Server 2003 标准版

Windows Server 2003 标准版是一个可靠的网络操作系统,可以迅速方便地提供企业解决方案。这个版本是小型企业和部门应用的理想选择。

(2) Windows Server 2003 企业版

Windows Server 2003 企业版是为满足各种规模的企业的一般用途而设计的。它是各

种应用程序、Web 服务和基础结构的理想平台，提供高可靠性、高性能和出色的商业价值，是一种全功能的网络服务器操作系统，支持多达 8 个处理器，提供了企业级功能（如 8 节点群集、支持高达 32GB 内存），可以用于基于 Intel Itanium 系列的计算机，也可以用于能够支持 8 个处理器和 64GB RAM 的 64 位计算平台。

（3）Windows Server 2003 数据中心版

Windows Server 2003 数据中心版是为运行企业和任务所倚重的应用程序而设计的，是 Microsoft 迄今为止开发的功能最强大的服务器操作系统，它支持高达 32 路的 SMP 和 64GB 的 RAM，可以用于支持 64 位处理器和 512GB 内存的 64 位计算平台。

（4）Windows Server 2003 Web 版

Windows Server 2003 Web 版是专为用作 Web 服务器而设计的，它提供了 Windows 服务器操作系统的下一代 Web 结构的功能。

2. Windows Server 2008

目前，Windows Server 2008 包括多种不同的版本，以支持不同单位（公司）网络的各种服务器和工作负载需求。

（1）Windows Server 2008 Standard Edition（标准版）

该操作系统包括 32 位和 64 位两种类型，其中，32 位（X86）版本最多支持 4GB 内存，在 SMP 配置下最多支持 4 个处理器；64 位（X64）版本最多支持 32GB 内存，在 SMP 配置下最多支持 4 个处理器。该版本主要面向中小型企业用户。

（2）Windows Server 2008 Enterprise（企业版）

该操作系统包括 32 位和 64 位两种类型，其中，32 位（X86）版本在 SMP 配置下最多支持 64GB 内存和 8 个处理器；64 位（X64）版本在 SMP 配置下最多支持 2TB 内存和 8 个处理器。该版本主要针对大型企业的操作系统，特别是在运行 SQL Server 2008 Enterprise Edition 和 Exchange Server 2007 应用程序的服务器上。

（3）Windows Server 2008 Datacenter（数据中心版）

该操作系统包括 32 位和 64 位两种类型，其中 32 位（X86）版本在 SMP 配置下最多支持 64GB RAM 和 32 个处理器；64 位（X64）版本在 SMP 配置下最多支持 2TB RAM 和 64 个处理器。该版本直接针对大规模的企业应用。

（4）Windows Web Server 2008

Windows Web Server 2008 同样包括 32 位和 64 位两种类型，其中 32 位（X86）版本在 SMP 配置下最多支持 4GB RAM 和 4 个处理器；64 位（X64）版本在 SMP 配置下最多支持 32GB RAM 和 4 个处理器，该版本是专门为 Web 应用程序服务器而设计的，其他角色，如 Windows 部署服务器和 Active Directory 域服务等，在 Windows Web Server 2008 上不受支持。

（5）Windows Server 2008 for Itanium-Based Systems

Windows Server 2008 for Itanium-Based Systems 是专为 Inter Itanium 64 位处理器架构设计的，该架构不同于 Intel Core 2 Duo 或 AMD Turion 系列处理器芯片中存在的 X64 架构。这是 Windows Server 2008 可以安装到 1 台基于 Itanium 的计算机上的唯一版本，并且需要一个 Itanium 2 处理器。该版本在 SMP 配置下最多支持 64 个处理器和 2TB RAM。



1.5 安装 Windows Server 2003

将计算机设置用光盘启动，安装 Windows Server 2003 步骤如下。

(1) 重启计算机，开机屏幕有字符出现后，按键盘 Del 键，进入 BIOS 设置。不同主板的 BIOS 设置不同，找到类似于 First Boot Device 的选项，按 PgUp 或 PgDn 键修改，直至出现 CD-ROM，然后按 F10 保存退出，就可以从光驱启动。

(2) 开始安装 Windows Server 2003。将 2003 安装光盘放入光驱，重新启动计算机。刚启动时，当出现如图 1-1 所示时快速按下回车键光盘自启动后，如无意外即可见到安装界面。



图 1-1 启动时按任意键进入 CD

(3) 从光盘读取启动信息，很快出现全中文提示，"要现在安装 Windows，请按 Enter"，这里没有选择的余地，按 F8 键，弹出如图 1-2 所示界面，表示安装程序检测到 C 盘已经有操作系统存在，提出警告信息。用"向下或向上"方向键选择安装系统所用的分区，这里准备用

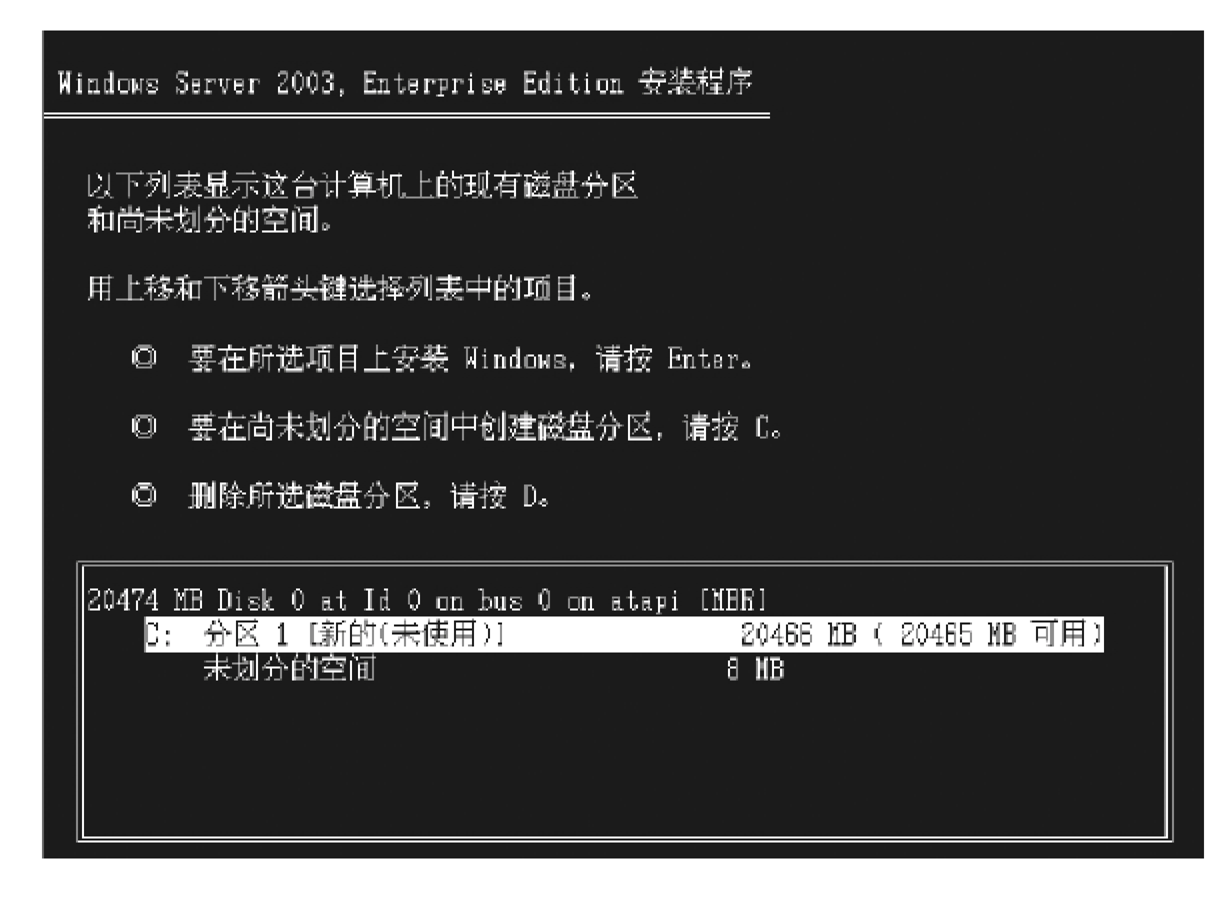


图 1-2 安装 Windows 初始界面



C 盘安装 2003,并准备在下面的过程中格式化 C 盘。选择好分区后按 Enter 键,安装程序将检查 C 盘的空间和 C 盘现有的操作系统。

(4) 如果坚持用 C 盘安装系统,根据提示,按键盘上的 C 键后出现结果如图 1-3 所示。

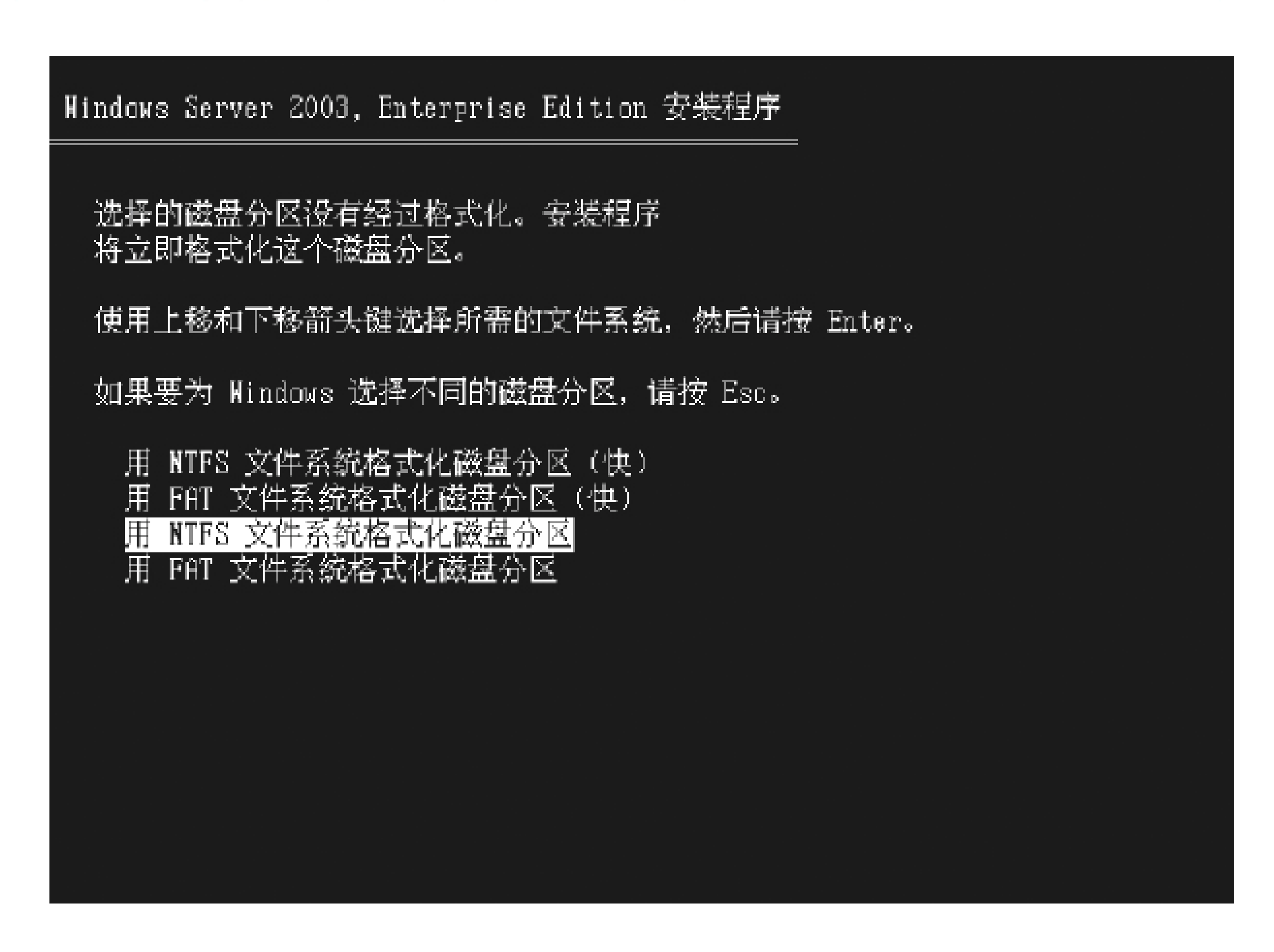


图 1-3　用 NTFS 文件系统格式化磁盘分区

(5) 按 Enter 键,出现如图 1-4 所示,开始格式化磁盘。



图 1-4　开始格式化磁盘

注意:只有用光盘启动安装程序,才能在安装过程中提供格式化分区选项;如果用 MS-DOS 启动盘启动进入 DOS 下,运行 i386winnt.exe 进行安装时,安装 Windows 2003 过程没有格式化分区选项。

格式化 C 分区完成后,创建要复制的文件列表,接着开始复制系统文件。文件复制完后,安装程序开始初始化 Windows 配置。

(6) 区域和语言设置选用默认值,如图 1-5 所示。

(7) 单击“下一步”按钮,在弹出的对话框中输入姓名(用户名)和单位,如图 1-6 所示。



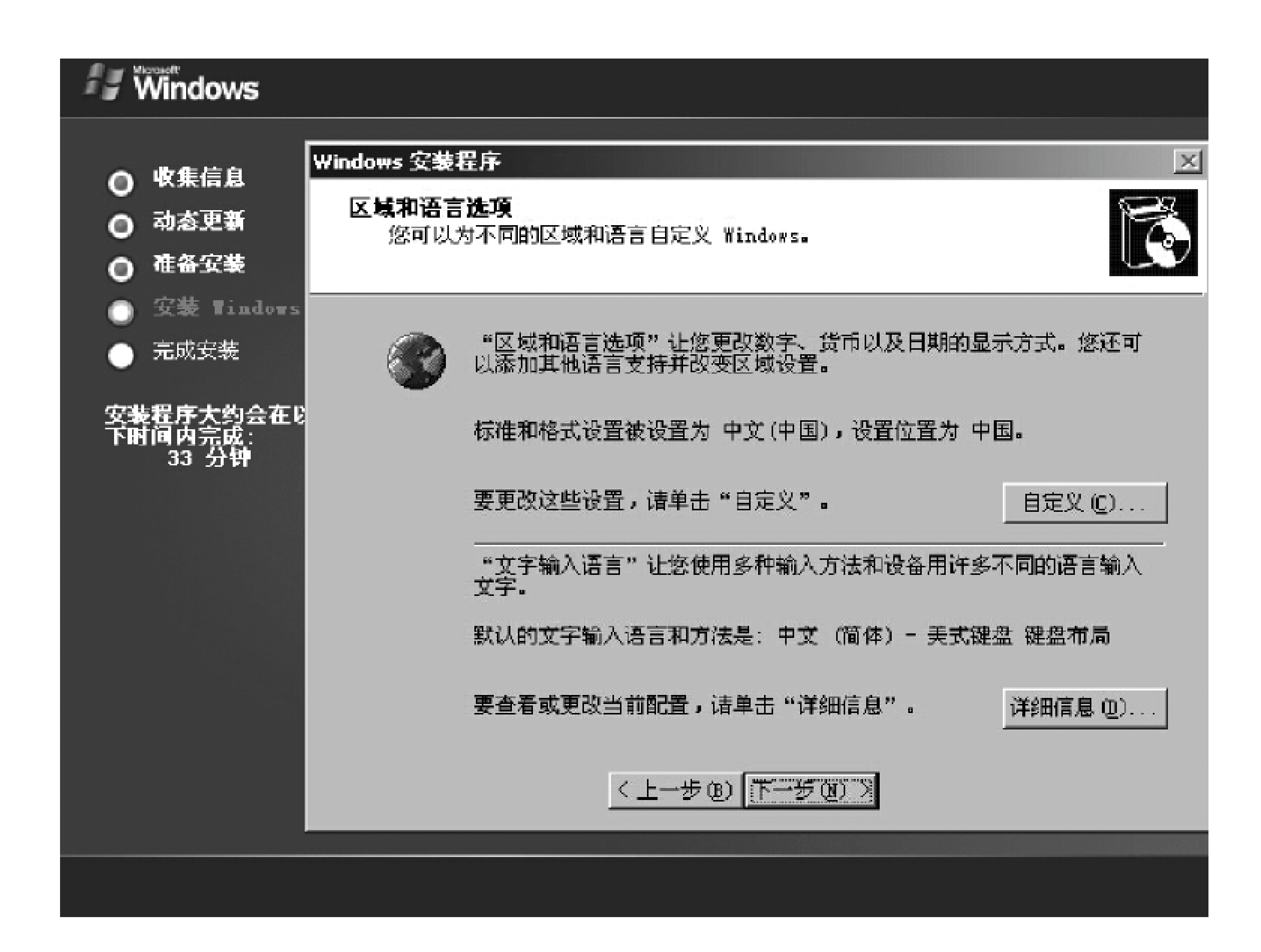


图 1-5 “区域和语言选项”对话框



图 1-6 “自定义软件”对话框

(8) 单击“下一步”按钮。在弹出的对话框中输入安装序列号，如图 1-7 所示。

(9) 单击“下一步”按钮，将系统做成服务器，在弹出的对话框中选“每服务器，同时连接数”，并更改数值(10 人内免费)，如图 1-8 所示。

(10) 单击“下一步”按钮，安装程序自动创建又长又难看的计算机名称，自己可以更改，输入两次系统管理员密码，Administrator 系统管理员在系统中具有最高权限。密码长度大于 6 个字符时，单击“是”继续安装，如图 1-9 所示。





图 1-7　“您的产品密钥”对话框



图 1-8　“授权模式”对话框



图 1-9　“计算机名称和管理员密码”对话框



(11) 日期和时间设置选北京时间，如图 1-10 所示。



图 1-10 “日期和时间设置”对话框

(12) 单击“下一步”按钮，复制文件、安装网络系统。选择网络安装所用的方式，一般选“典型设置”，如图 1-11 所示。

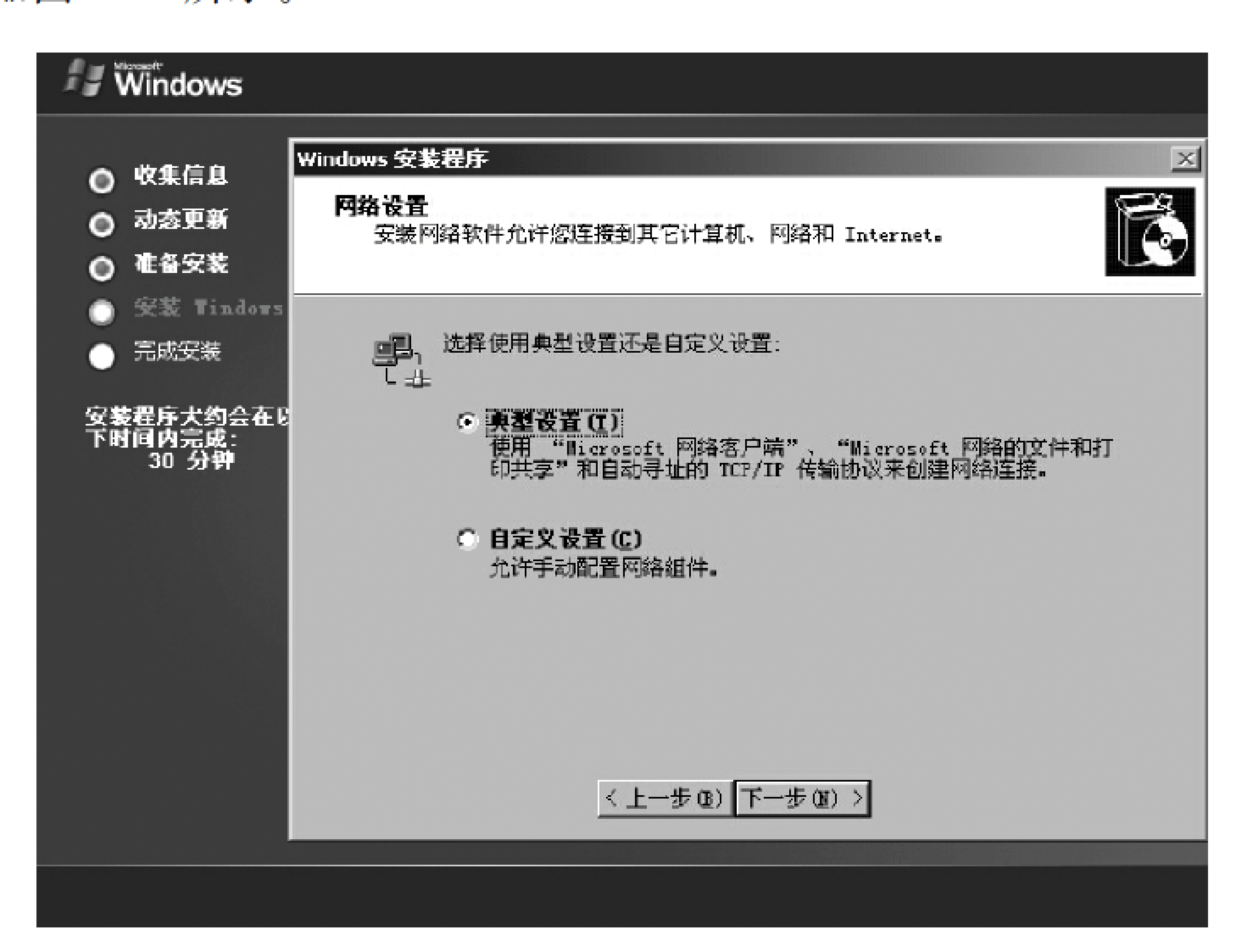


图 1-11 “网络设置”对话框

(13) 单击“下一步”按钮，弹出如图 1-12 所示对话框，设置为默认值。

(14) 单击“下一步”按钮，系统会自动完成安装全过程。

安装完成后自动重新启动，出现启动画面，然后出现欢迎画面。需要按组合键 Ctrl+Alt+Delete 才能继续启动，出现登录画面。输入密码后回车，继续启动进入桌面。第一次启动后自动运行“管理您的服务器”向导，如图 1-13 所示。





图 1-12　“工作组或计算机域”对话框



图 1-13　“管理您的服务器”窗口

如果不想每次启动都出现这个窗口，可在该窗口左下角勾选“在登录时不要显示此项”，关闭窗口。关闭该窗口后即见到 Windows Server 2003 的桌面。

注意：安装过程中要格式化 C 盘、D 盘等，用移动硬盘或 U 盘备份好有用的数据、文件以及收藏夹，且一定要记住 Administrator 系统管理员密码。



1.6　安装 Windows Server 2008

安装 Windows Server 2008 步骤如下所述。

(1) 设置光盘引导。重新启动系统并把光盘驱动器设置为第一启动设备，保存设置。

(2) 从光盘引导。将规划 Windows Server 2008 安装光盘放入光驱并重新启动，如果硬盘内没有安装任何操作系统，计算机会直接从光盘启动到安装界面；如果硬盘内安装有其他操作系统，计算机就会显示“Press any key to boot from CD or DVD...”的提示信息，此时在键盘上按任意键，从 DVD-ROM 启动。

(3) 启动安装过程以后，显示如图 1-14 所示的对话框，首先需要选择安装语言及输入法设置。



图 1-14　安装 Windows 对话框

(4) 单击“下一步”按钮，接着出现是否立即安装 Windows Server 2008 的对话框，如图 1-15 所示。



图 1-15　现在安装



(5) 单击"现在安装"按钮，显示如图 1-16 所示对话框，在操作系统列表框里，列出了可以安装的操作系统，选择"Windows Server 2008 Enterprise(完全安装)"，安装 Windows Server 2008 企业版。

(6) 单击"下一步"按钮，弹出如图 1-17 所示对话框，选择"我接受许可条款"，单击"下一步"按钮，弹出如图 1-18 所示对话框，单击"自定义(高级)"，来进行全新安装，接着弹出如图 1-19 所示对话框，显示当前计算机上硬盘的分区信息。如果服务器上安装有多块硬盘，则会依次显示为磁盘 0、磁盘 1、磁盘 2……

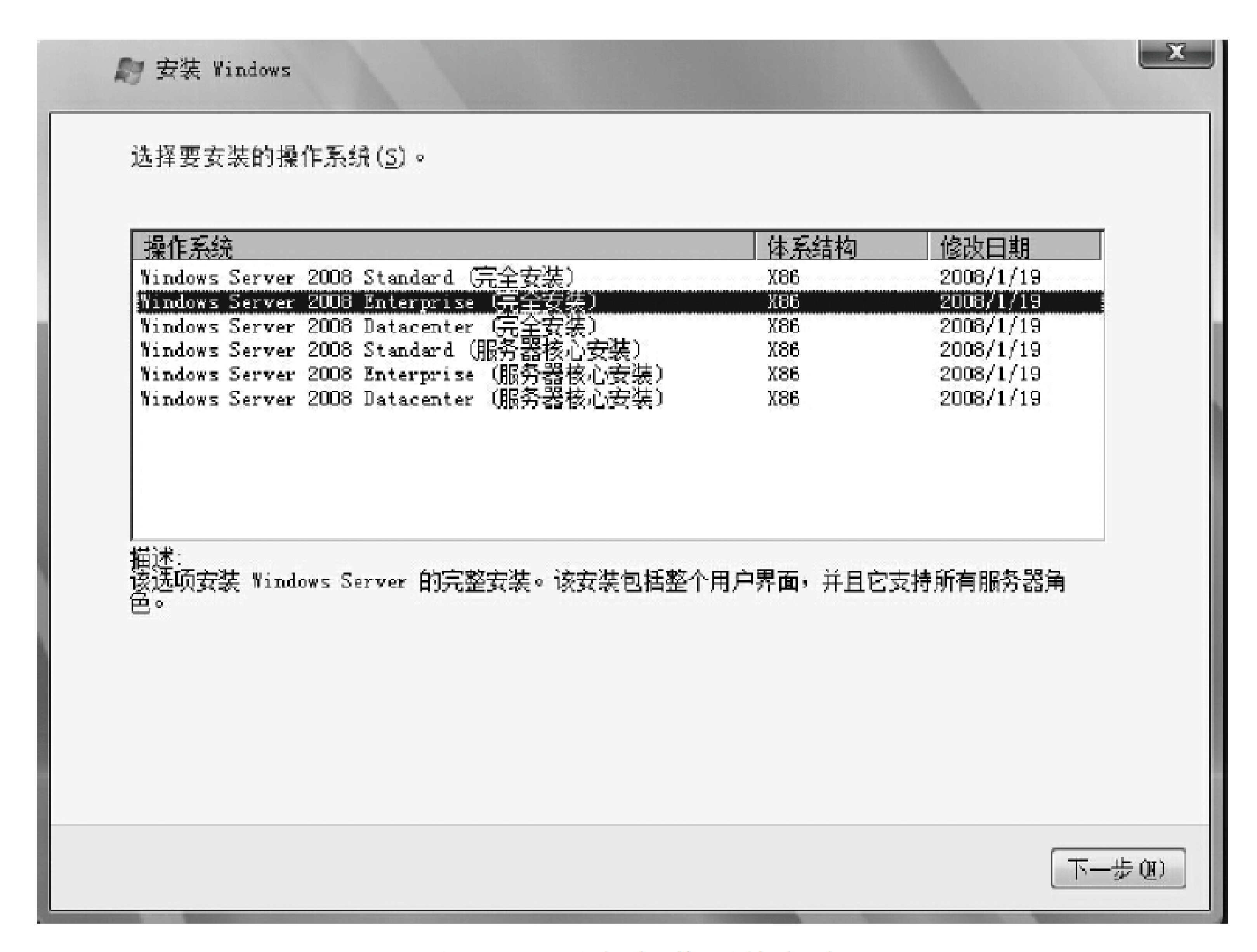


图 1-16　选择操作系统版本

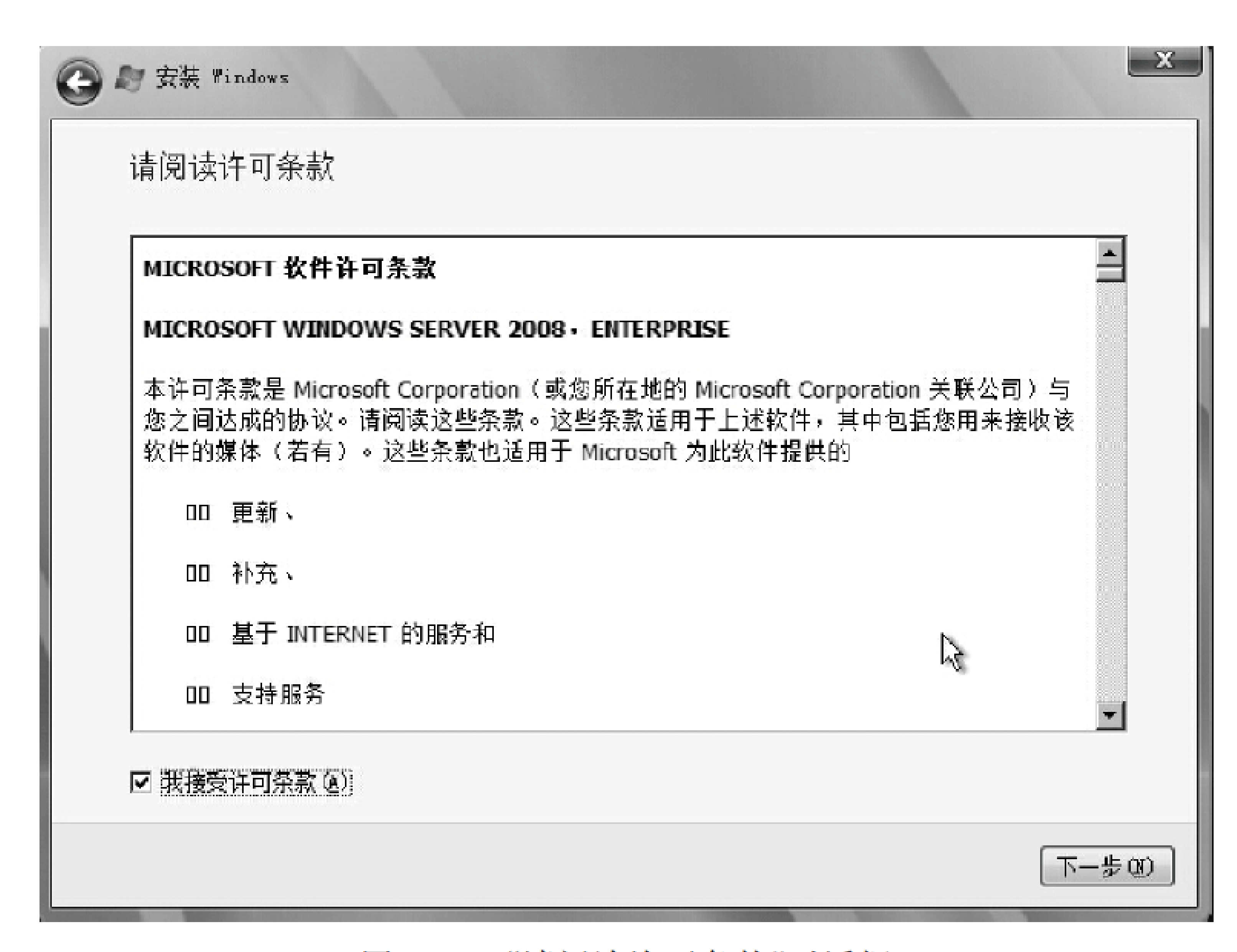


图 1-17　"请阅读许可条款"对话框





图 1-18 选择安装类型



图 1-19 硬盘的分区信息

(7) 单击"驱动器选项(高级)",如图 1-20 所示的对话框,对硬盘进行分区、格式化和删除已有的分区的操作。



(8) 单击“新建”按钮，在弹出的文本框中输入分区大小，如10000MB，如图1-21所示。单击“应用”按钮，弹出如图1-22所示的自动创建额外分区的提示。单击“确定”按钮，完成系统分区(第一分区)和主分区(第二分区)的建立。其他分区照此操作。



图1-20　硬盘分区



图1-21　输入磁盘0的大小

(9) 选择第一个分区来安装操作系统，单击“下一步”按钮，显示如图1-23所示对话框，开始复制文件并安装Windows。



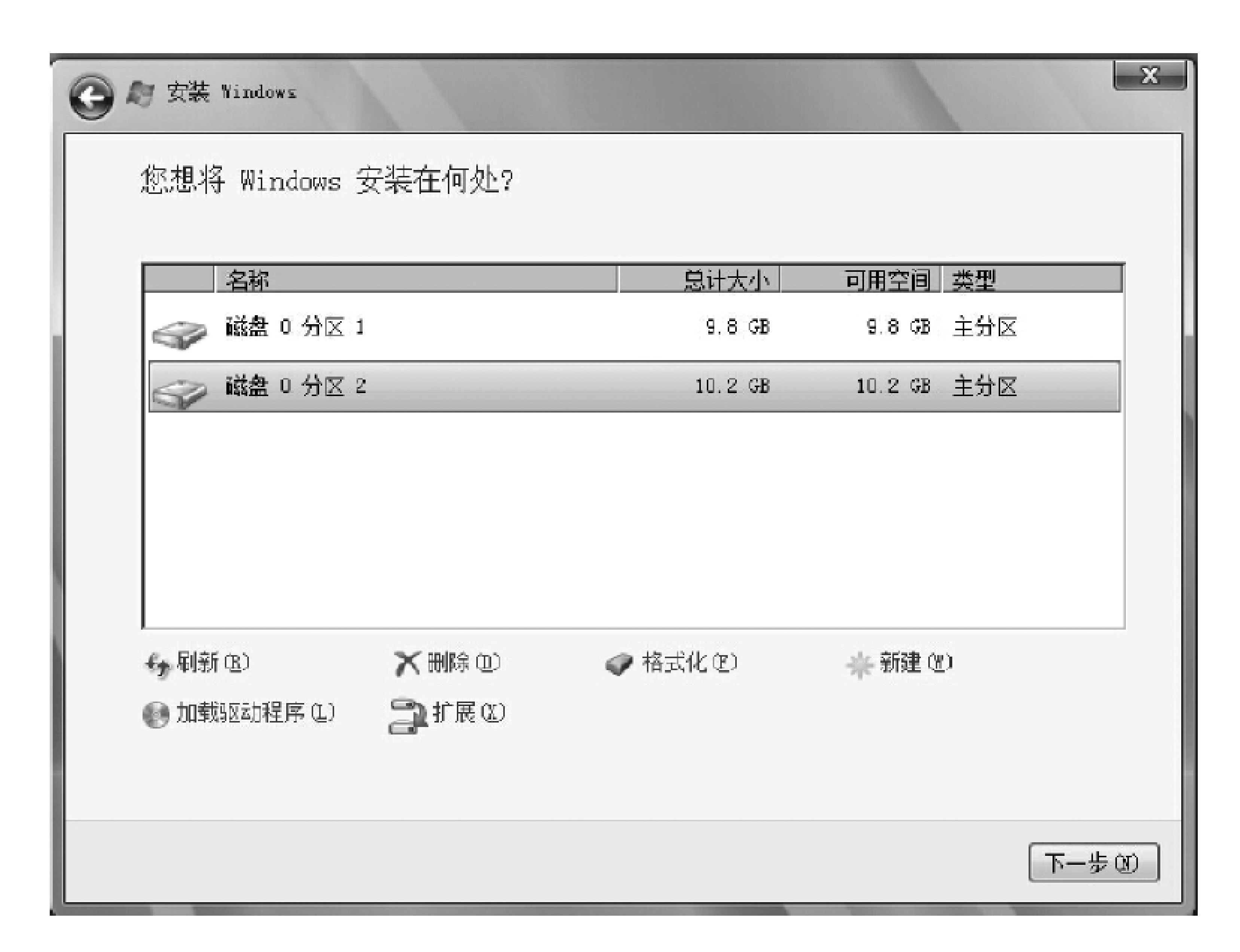


图 1-22　两个主分区



图 1-23　安装 Windows

(10) 在安装过程中,系统会根据需要自动重启。安装完成后,首次登录,会要求更改密码,如图 1-24 所示。



（11）激活 Windows Server 2008。单击“开始”→“控制面板”→“系统和安全”→“系统”菜单，打开如图 1-25 所示的对话框，右下角显示 Windows 激活的状况，可以在此激活 Windows Server 2008 网络操作系统和更改产品密钥。

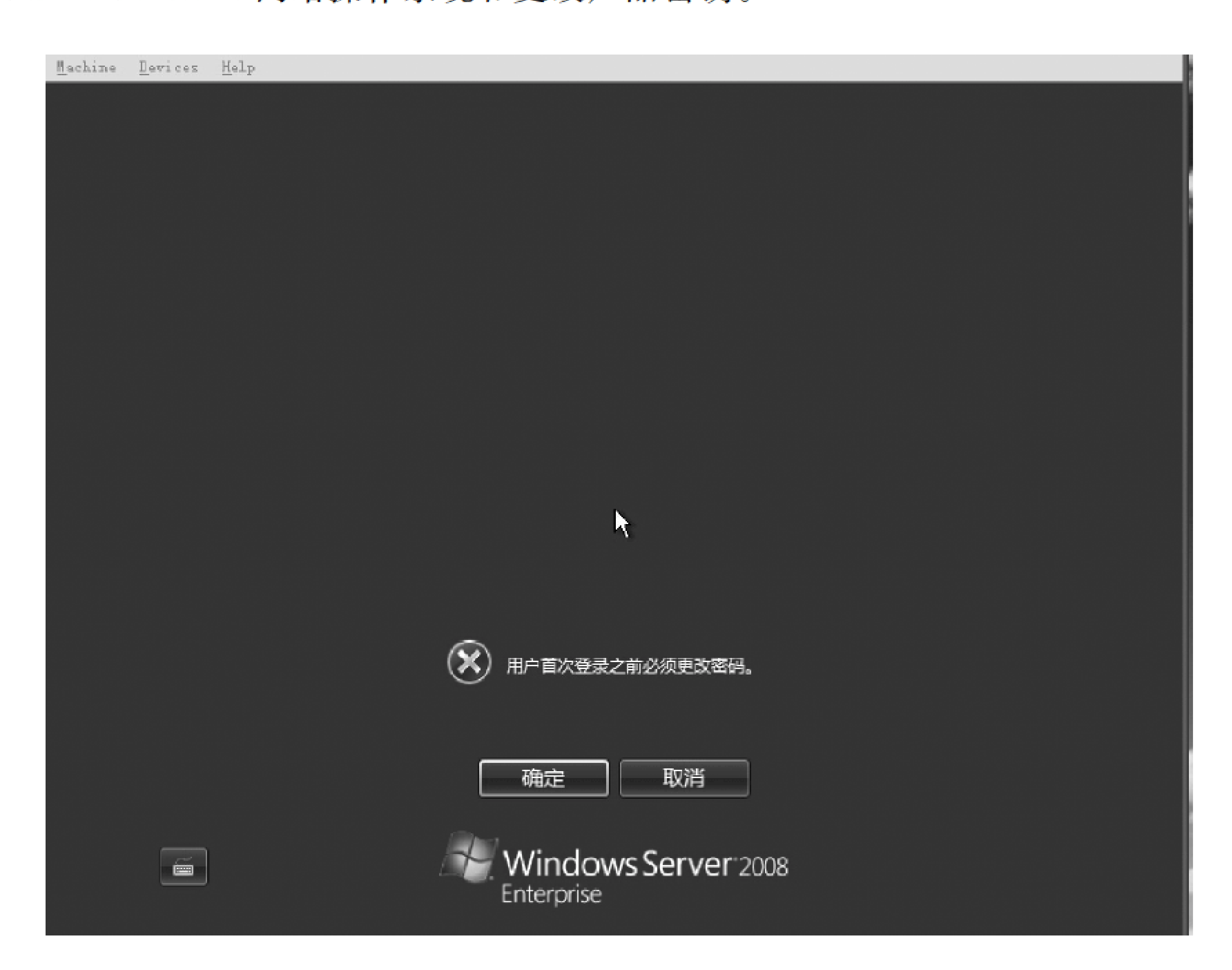


图 1-24　首次登录对话框



图 1-25　Windows 激活对话框



Windows Server 2008 对于账户密码的要求非常严格，无论管理员还是普通账户，都要设置强密码。要求如下：①至少 6 个字符(必须满足)；②不包含 Administrator 或 admin(必须满足)；③包含大写字母(A、B、C 等，可选)；④包含小写字母(a、b、c 等，可选)；⑤包含数字(0、1、2 等，可选)；⑥包含非字母数字字符(#、&、* 等，可选)。其中应至少包含可选项中的 2 个。

至此，Windows Server 2008 安装完成了。

1.7 配置 Windows Server 2008

在安装完成后，应先进行一些基本配置，如计算机名、IP 地址、配置自动更新，这些均可在“服务器管理器”中完成。

1.7.1 配置计算机名

Windows Server 2008 系统在安装过程中不需要设置计算机名，而是使用由系统随机配置的计算机名，但是系统配置的计算机名称冗长，不便于标记，因此，为了更好地标识服务器，应将其更改为便于记忆的名称。

(1) 打开“开始”→“程序”→“管理工具”→“服务器管理器”，如图 1-26 所示。



图 1-26　服务器管理器控制台



（2）在"计算机信息"区域中单击"更改系统属性"按钮，出现如图 1-27 所示的对话框。

（3）单击"更改"按钮，显示如图 1-28 所示对话框，在"计算机名"文本框中输入新的名称，在"工作组"文本框中可以更改计算机所处的工作组。



图 1-27　"系统属性"对话框　　　图 1-28　"计算机名/域更改"对话框

（4）单击"确定"按钮，回到"系统属性"对话框，再单击"关闭"按钮，关闭"系统属性"对话框。接着出现对话框，提示必须重新启动计算机以应用更改，如图 1-29 所示。

（5）单击"立即重新启动"按钮，即可生效。

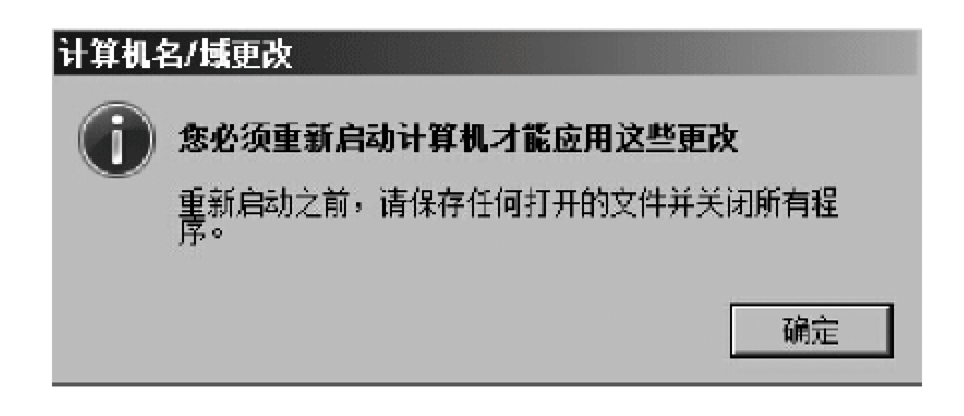


图 1-29　重新启动提示框

1.7.2　配置网络

网络配置是提供各种网络服务的前提。Windows Server 2008 安装完成后，默认自动获取 IP 地址，自动从网络中的 DHCP 服务器获取 IP 地址。由于 Windows Server 2008 用来为网络提供服务，所以通常需要设置静态 IP 地址。

（1）右击桌面右下角任务托盘区域的网络连接图标，选择快捷菜单中的"网络和共享中心"选项，打开如图 1-30 所示窗口。

（2）单击"本地连接"，弹出如图 1-31 所示对话框。

（3）单击"属性"按钮，弹出如图 1-32 所示对话框。Windows Server 2008 中包含 IPv6 和 IPv4 两个版本的 Internet 协议，均默认安装。目前由于 IPv6 还没有被大范围应用，网络



中仍以 IPv4 为主，因此在本书中讲解网络设置以 IPv4 为例。

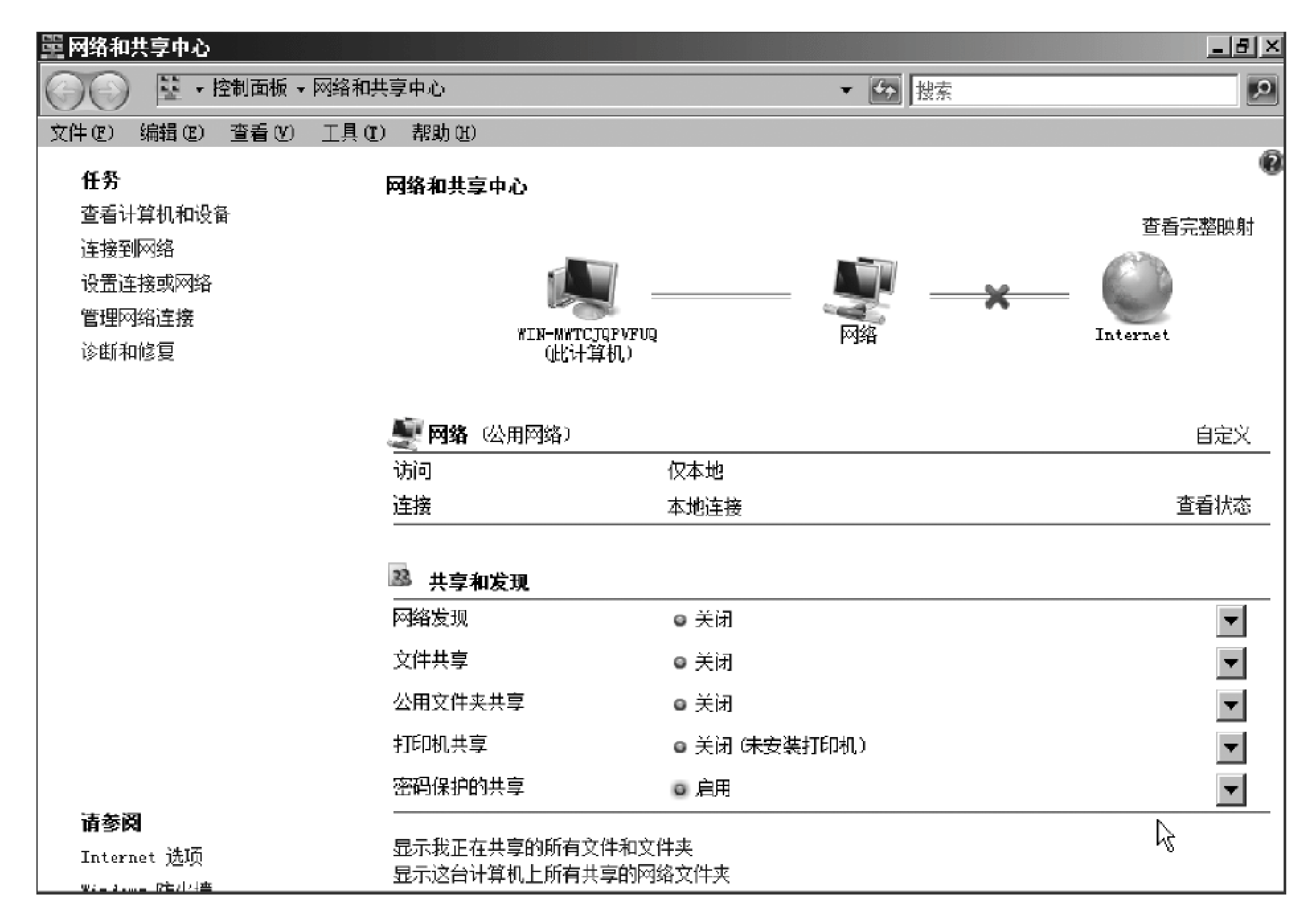


图 1-30 “网络和共享中心”窗口

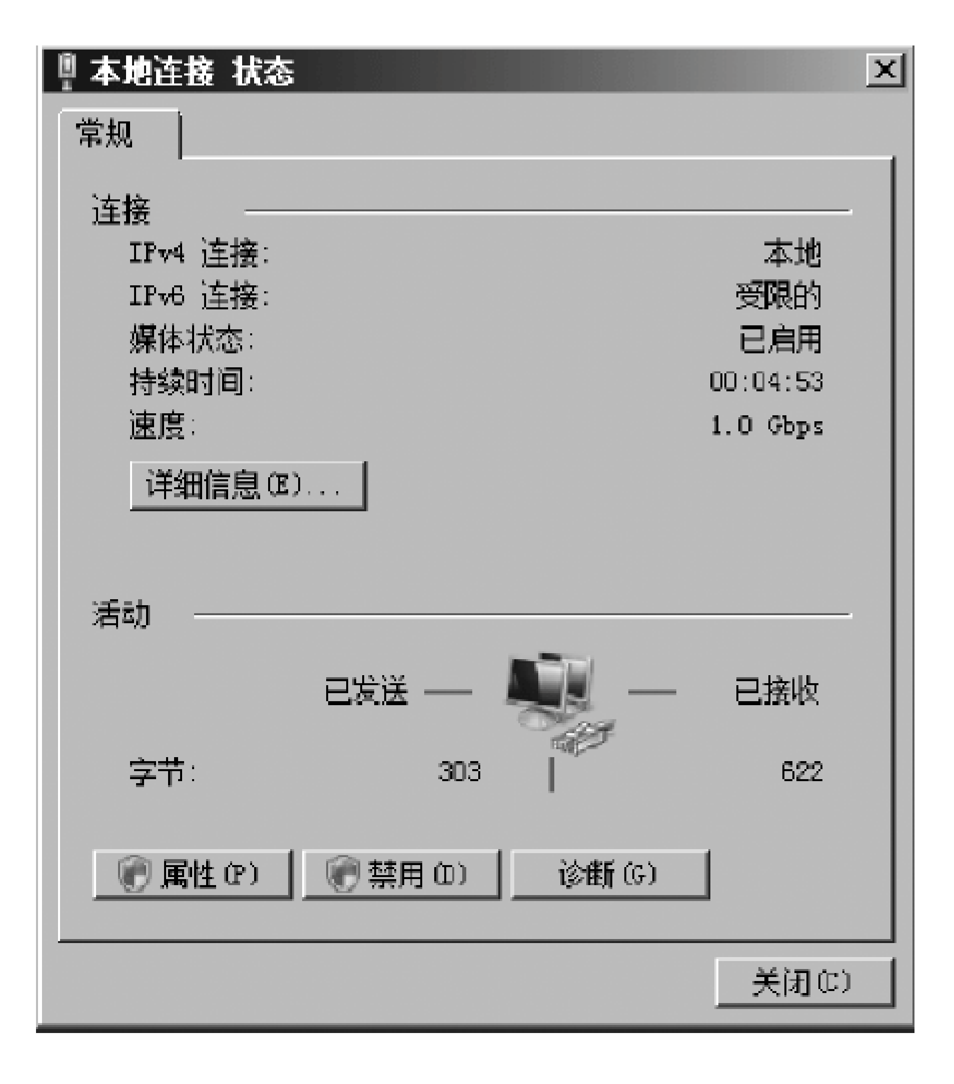


图 1-31 “本地连接 状态”对话框

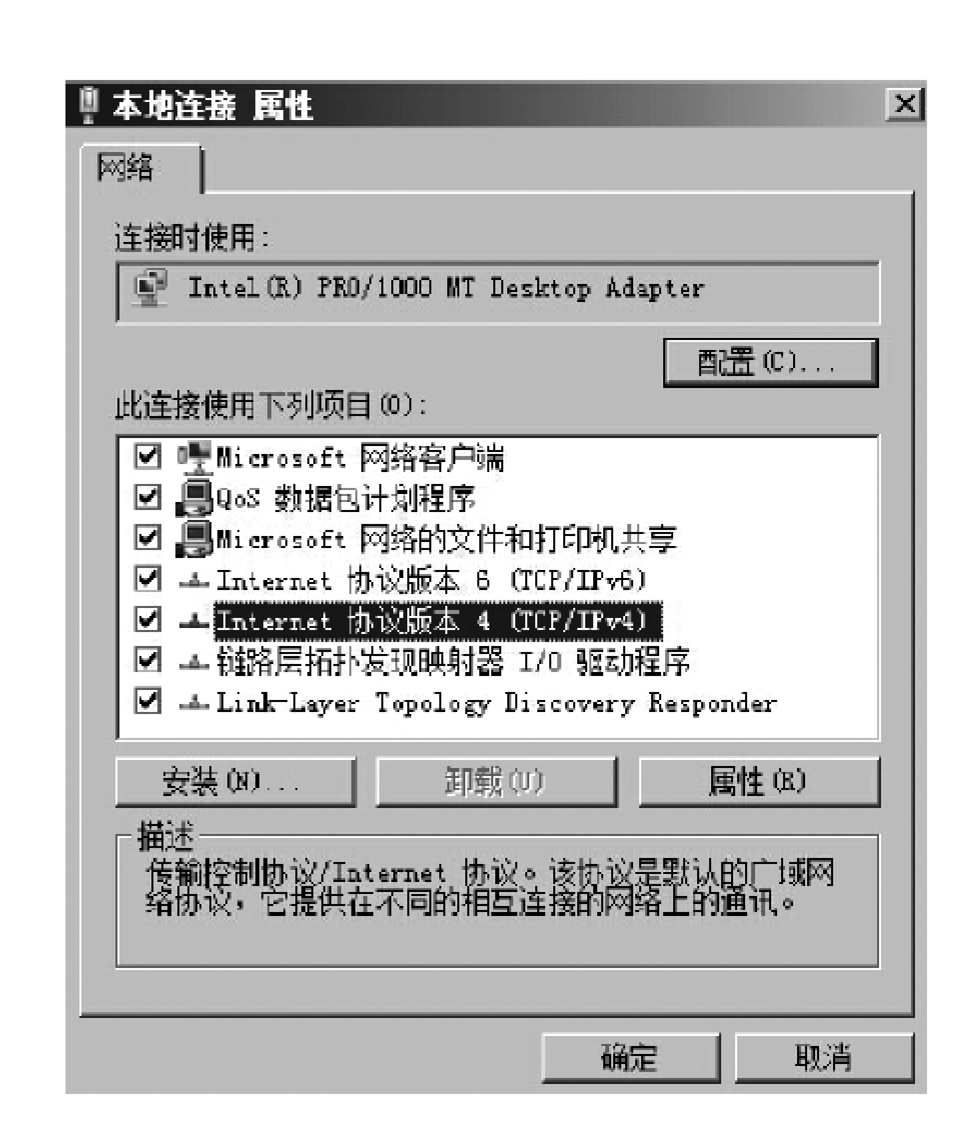


图 1-32 “本地连接 属性”对话框

（4）打开“Internet 协议版本 4（TCP/IPv4）属性”对话框，在“此连接使用下列项目”选项框中选择“Internet 协议版本 4（TCP/IPv4）属性”对话框，选中“使用下面的 IP 地址”单选按钮，分别输入 IP 地址、子网掩码、默认网关和 DNS 服务器，如图 1-33 所示。

（5）单击“确定”按钮，完成 TCP/IP 设置。



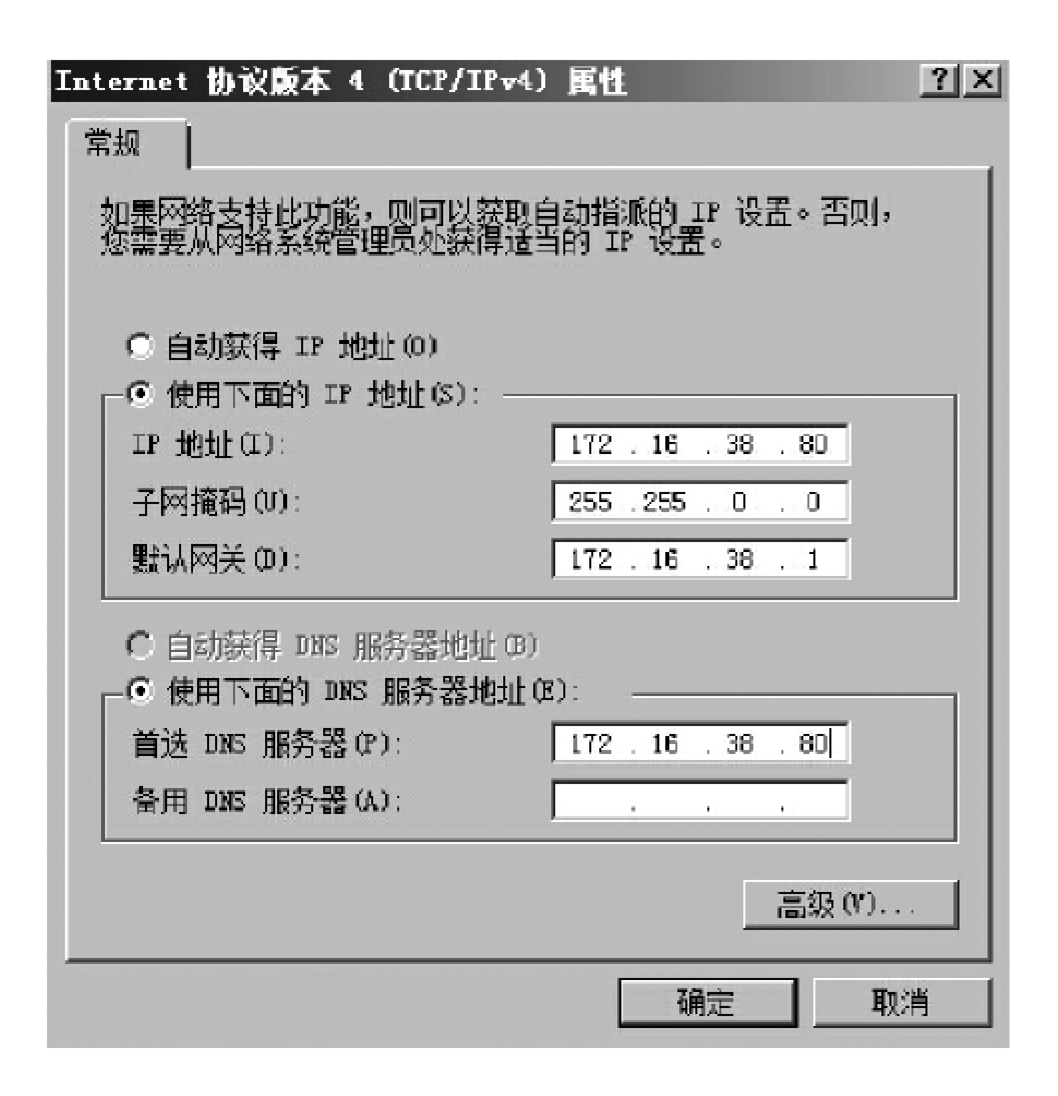


图 1-33　“TCP/IPv4 属性”对话框

1.8　实　　训

通过本实训学习如何安装和设置虚拟机 Oracle VM VirtualBox，然后在该虚拟机中分别安装 Windows Server 2003、Windows Server 2008 的镜像文件。其中安装分区都是 20GB，文件系统格式是 NTFS，计算机名分别是 win2003、win2008，管理员密码是 ABCabc123。

1. 安装 Oracle VM VirtualBox

（1）单击 Oracle VM VirtualBox 安装程序，打开如图 1-34 所示的窗口。



图 1-34　Oracle VM VirtualBox 安装窗口



（2）单击 Next 按钮，打开如图 1-35 所示对话框，设置安装路径，一般按照默认值把文件安装到 C 盘下，单击 Browse 按钮，可以选择其他安装路径。

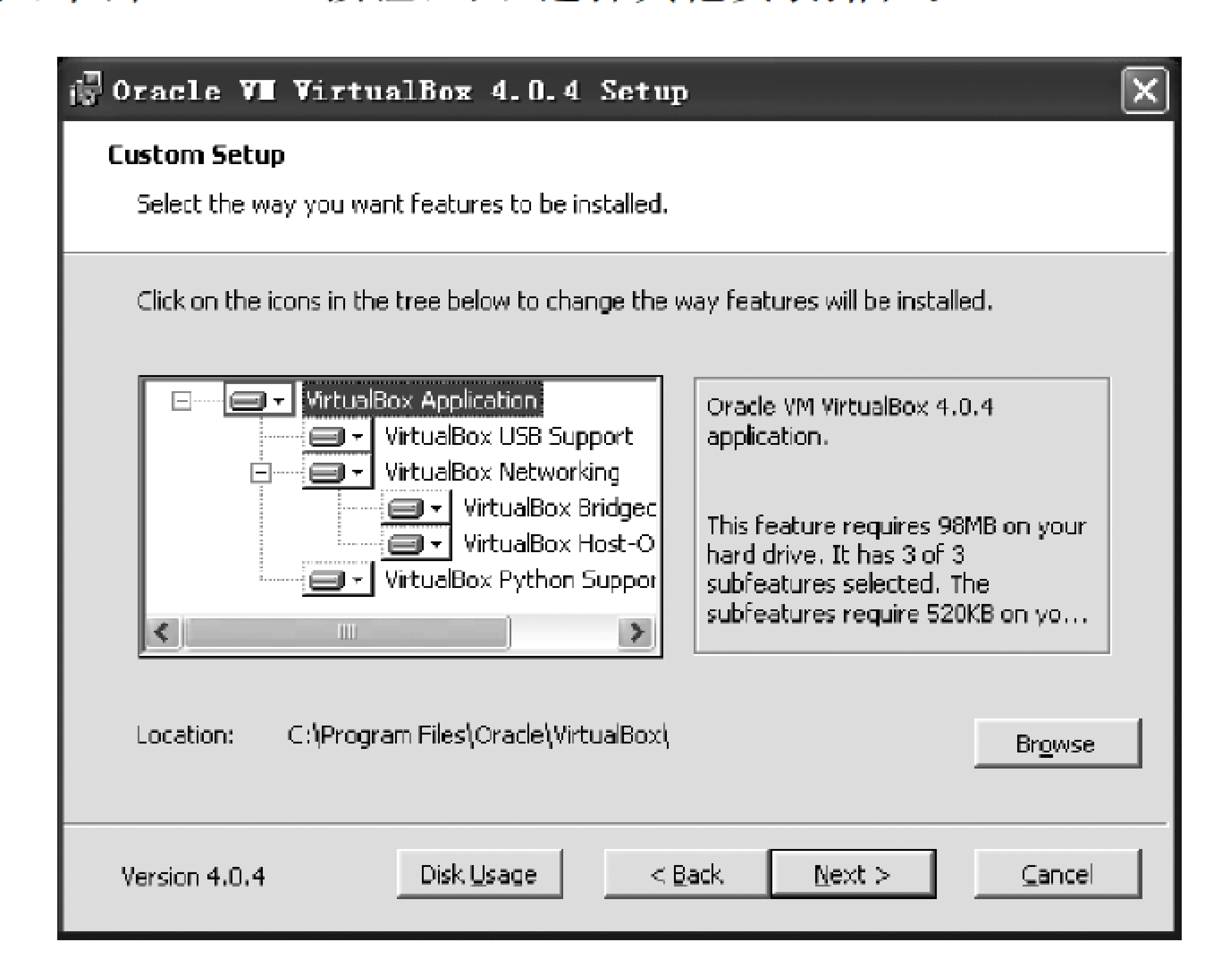


图 1-35　选择安装路径

（3）单击两个 Next 按钮，打开如图 1-36 所示窗口，此处的提示：安装过程中可能要重启网络连接，引起短暂断网。



图 1-36　提示信息窗口

（4）单击 Next，显示正在安装中，这个过程需等待几分钟，然后出现如图 1-37 所示窗口，单击 Finish 按钮，完成安装。

2．在 VMware 中安装 Windows Server 2003 镜像

（1）打开 VMware 控制台，单击 New 按钮，如图 1-38 所示。



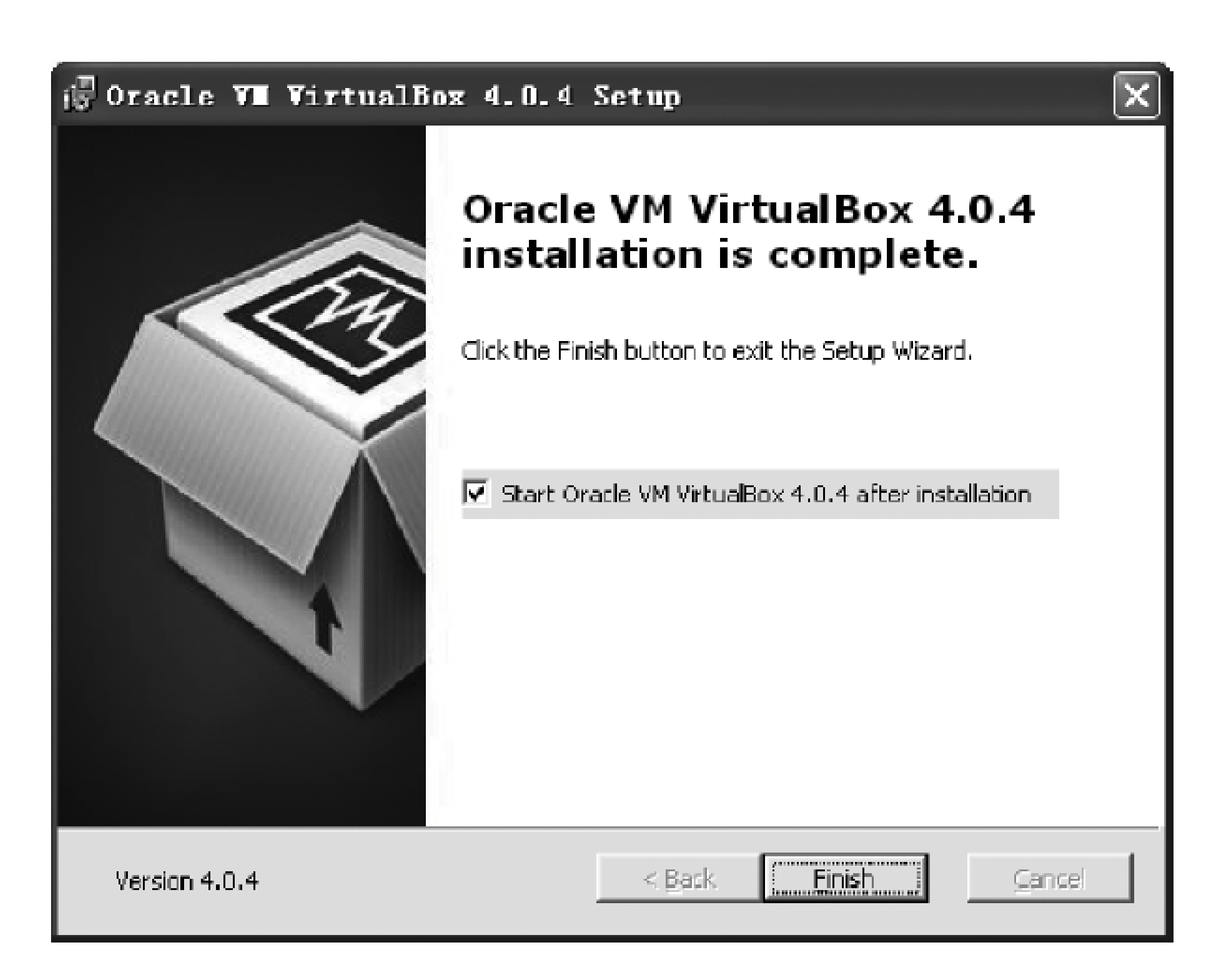


图 1-37　安装成功



(a)

Create New Virtual Machine

Welcome to the New Virtual Machine Wizard!

This wizard will guide you through the steps that are necessary to create a new virtual machine for VirtualBox.

Use the Next button to go to the next page of the wizard and the Back button to return to the previous page. You can also press Cancel if you want to cancel the execution of this wizard.

< Back　Next >　Cancel

(b)

图 1-38　VMware 控制台窗口



(2) 在弹出的对话框中输入虚拟计算机名称 win2003(自定义的),在版本下拉列表中选择操作系统类型为 Windows 2003,如图 1-39 所示。

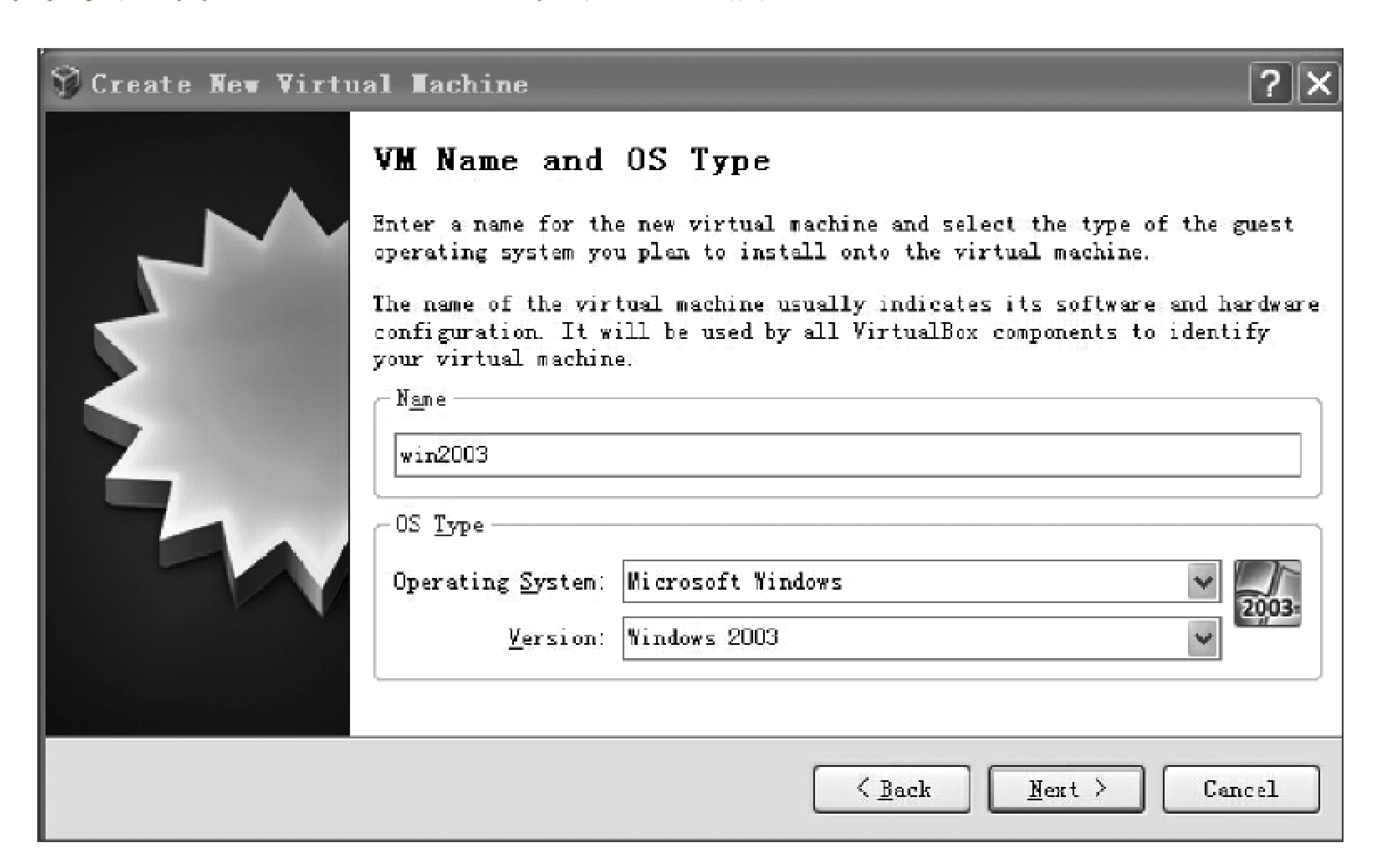


图 1-39　VM Name and OS Type 对话框

(3) 单击 Next 按钮,弹出的对话框中选择内存的大小为 512MB,如图 1-40 所示。

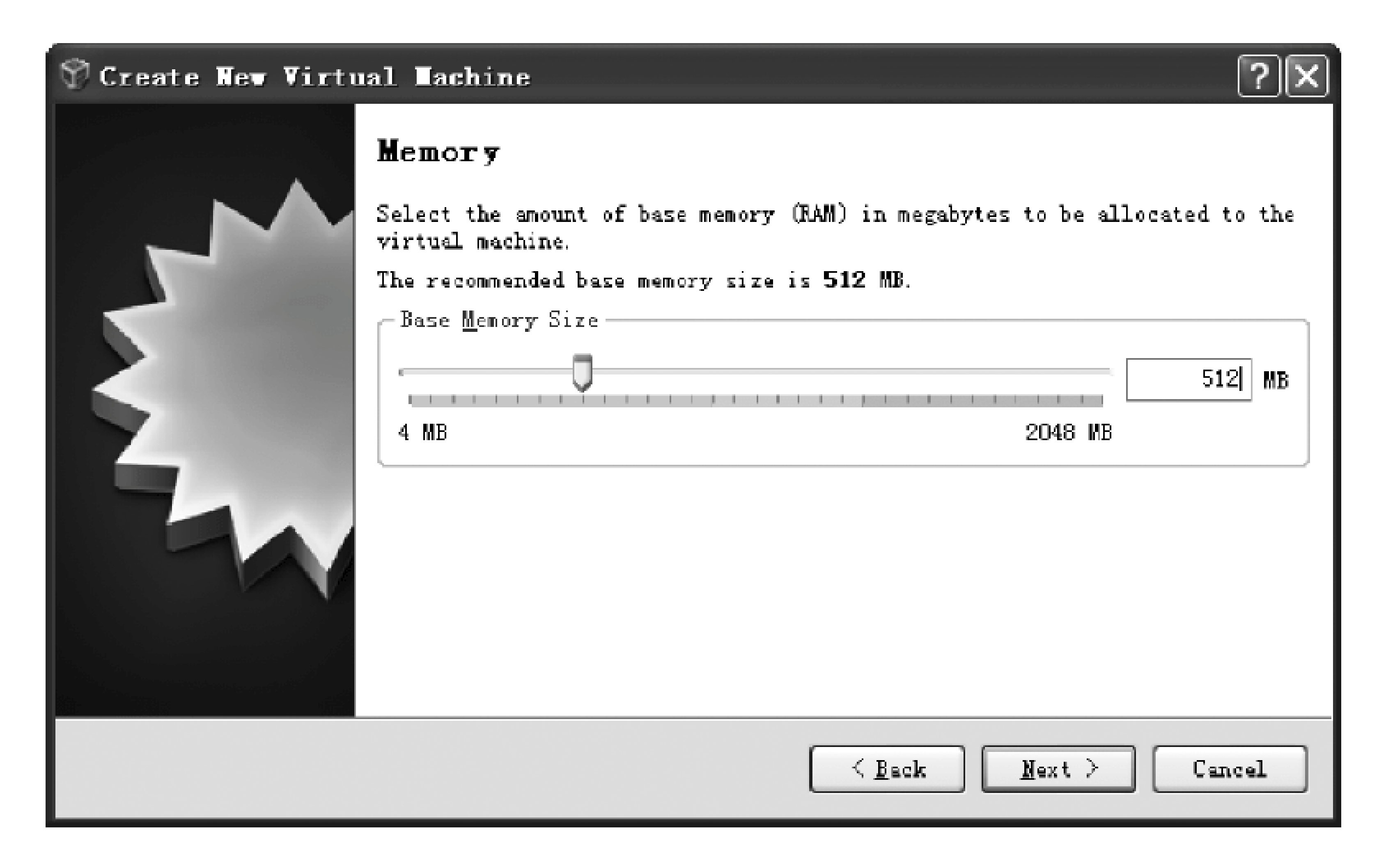


图 1-40　Memory 对话框

(4) 单击 Next 按钮,弹出如图 1-41 所示的对话框,使用创建新的虚拟硬盘向导创建一块新硬盘。

(5) 单击 Next 按钮,弹出如图 1-42 所示对话框,指定虚拟硬盘初始大小 20G,虚拟硬盘存放位置为 D:\,最好不要放在 C 盘上。

(6) 单击 Next 按钮,直到完成"创建新的虚拟硬盘",如图 1-43 所示。

(7) 单击 Next 按钮,完成新建虚拟计算机,此时 VirtualBox 左侧就会出现刚才建的虚拟机 win2003,如图 1-44 所示。



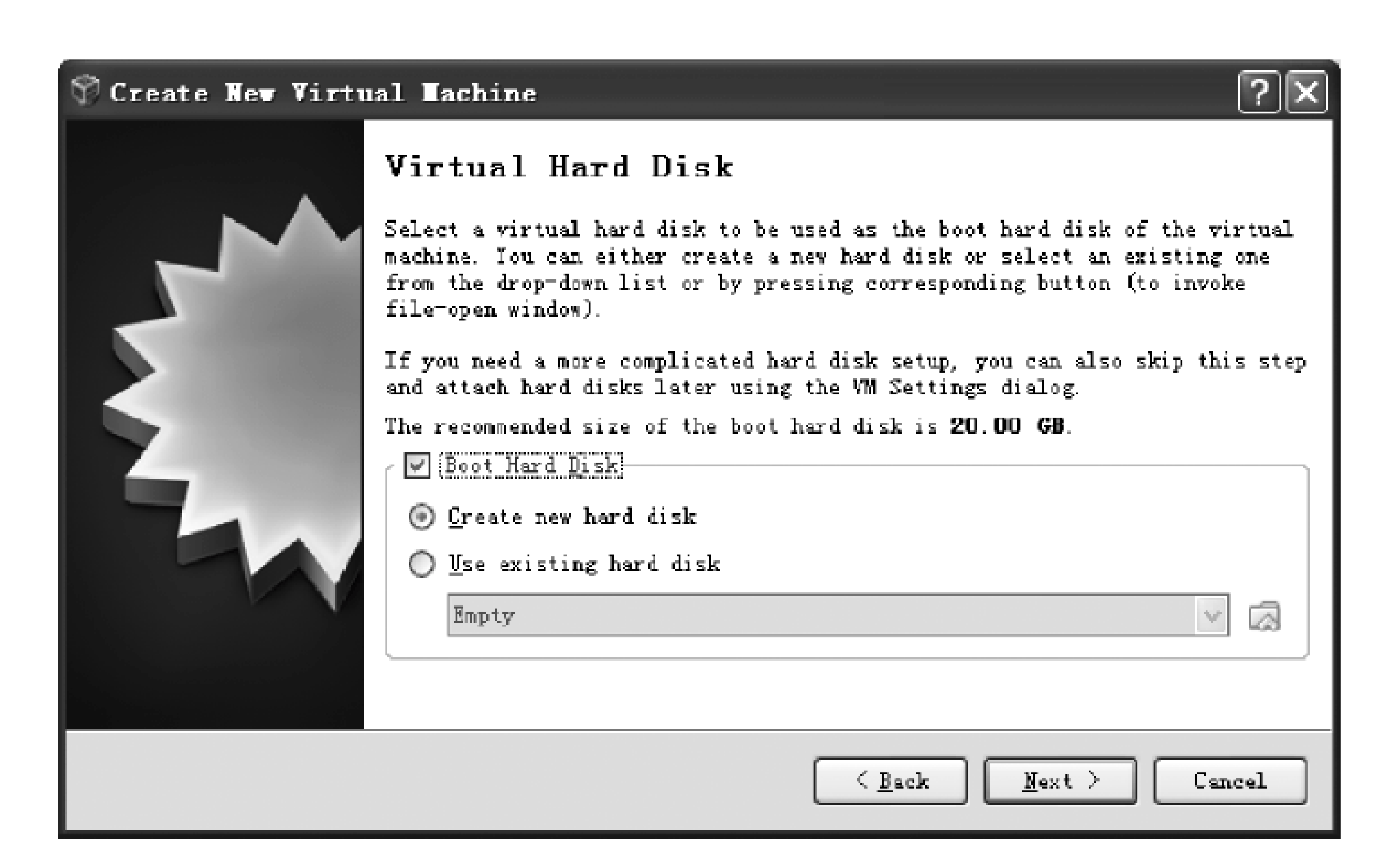


图 1-41　Virtual Hard Disk 对话框

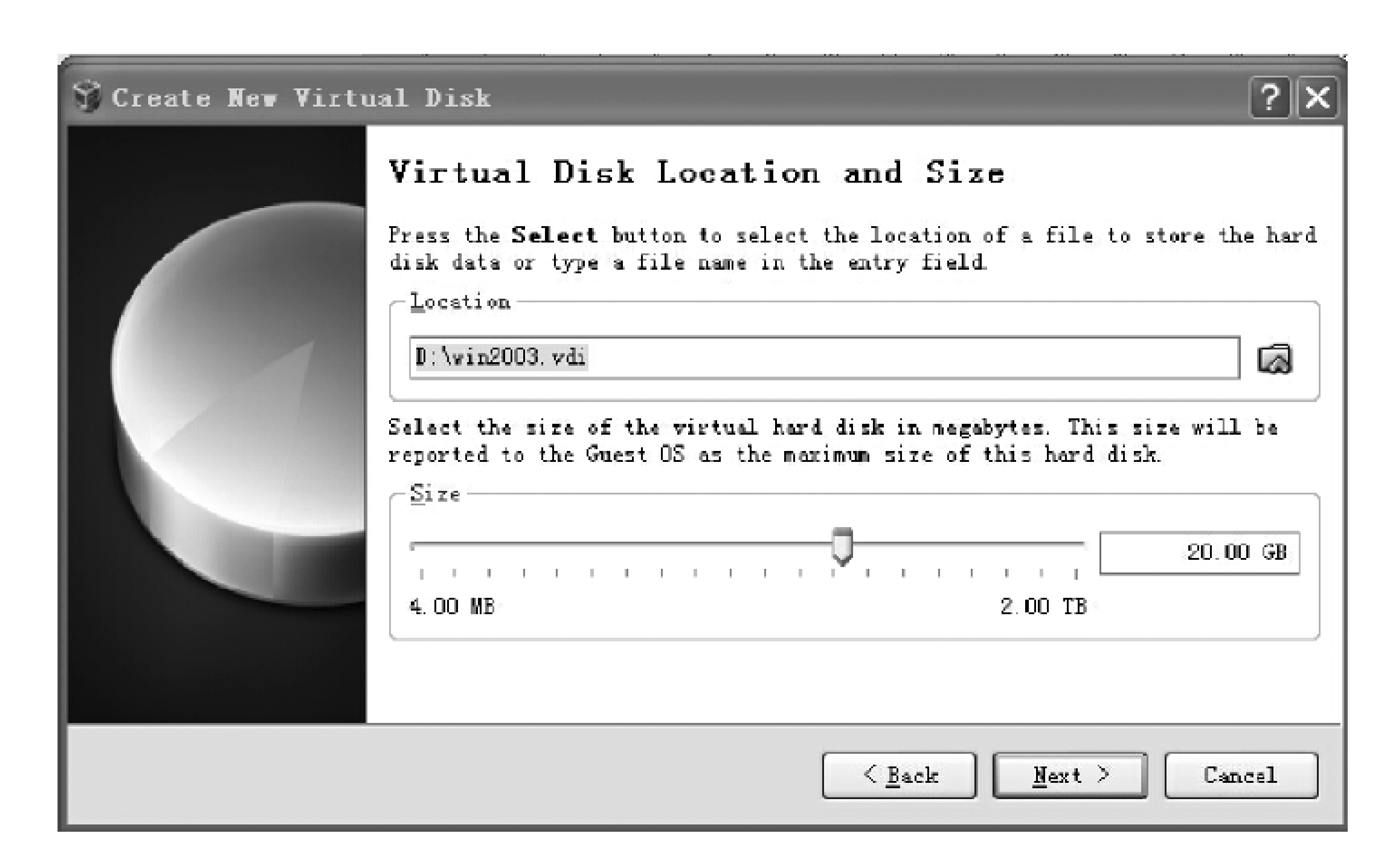


图 1-42　Virtual Disk Location and Size 对话框

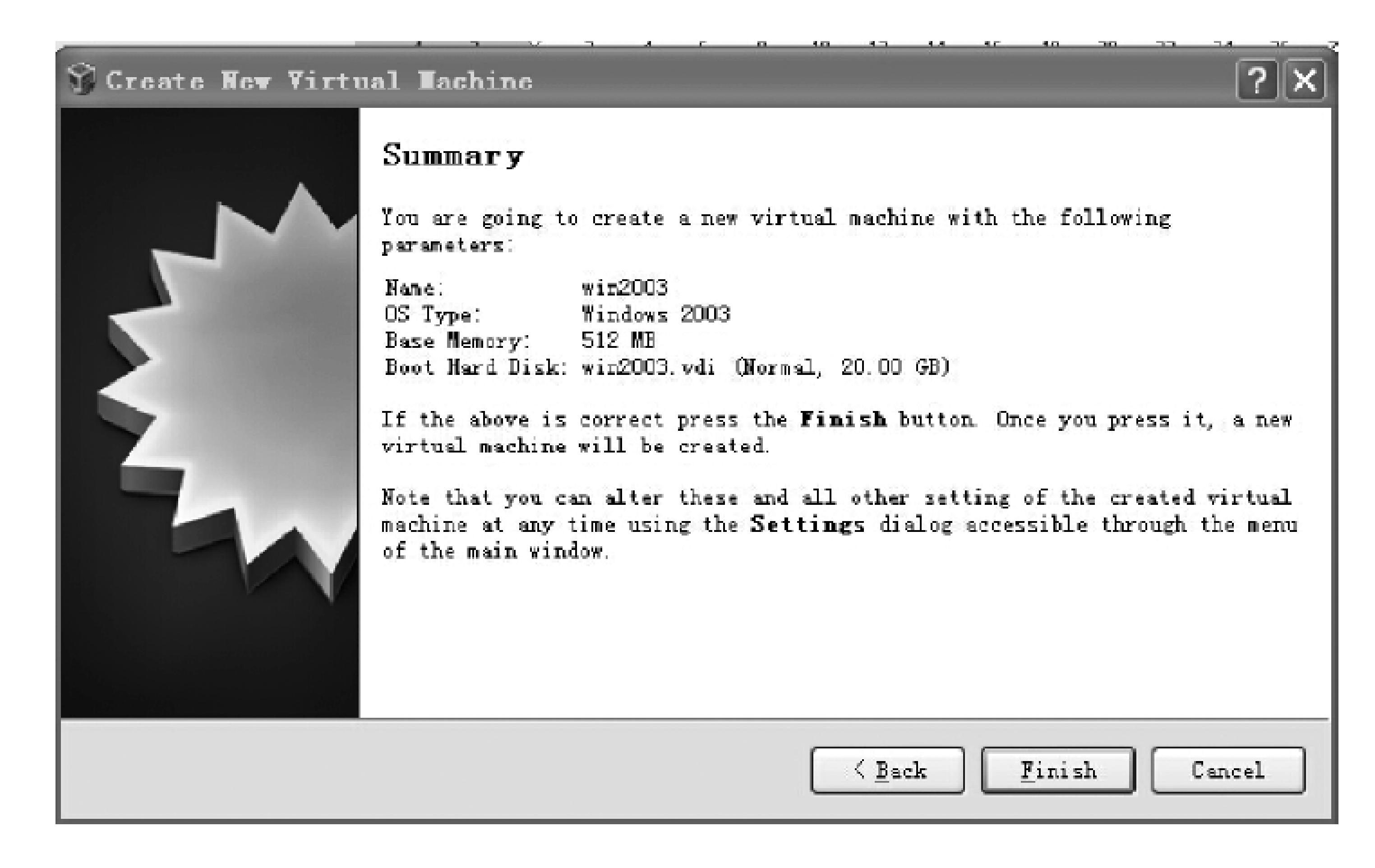


图 1-43　Summary 对话框



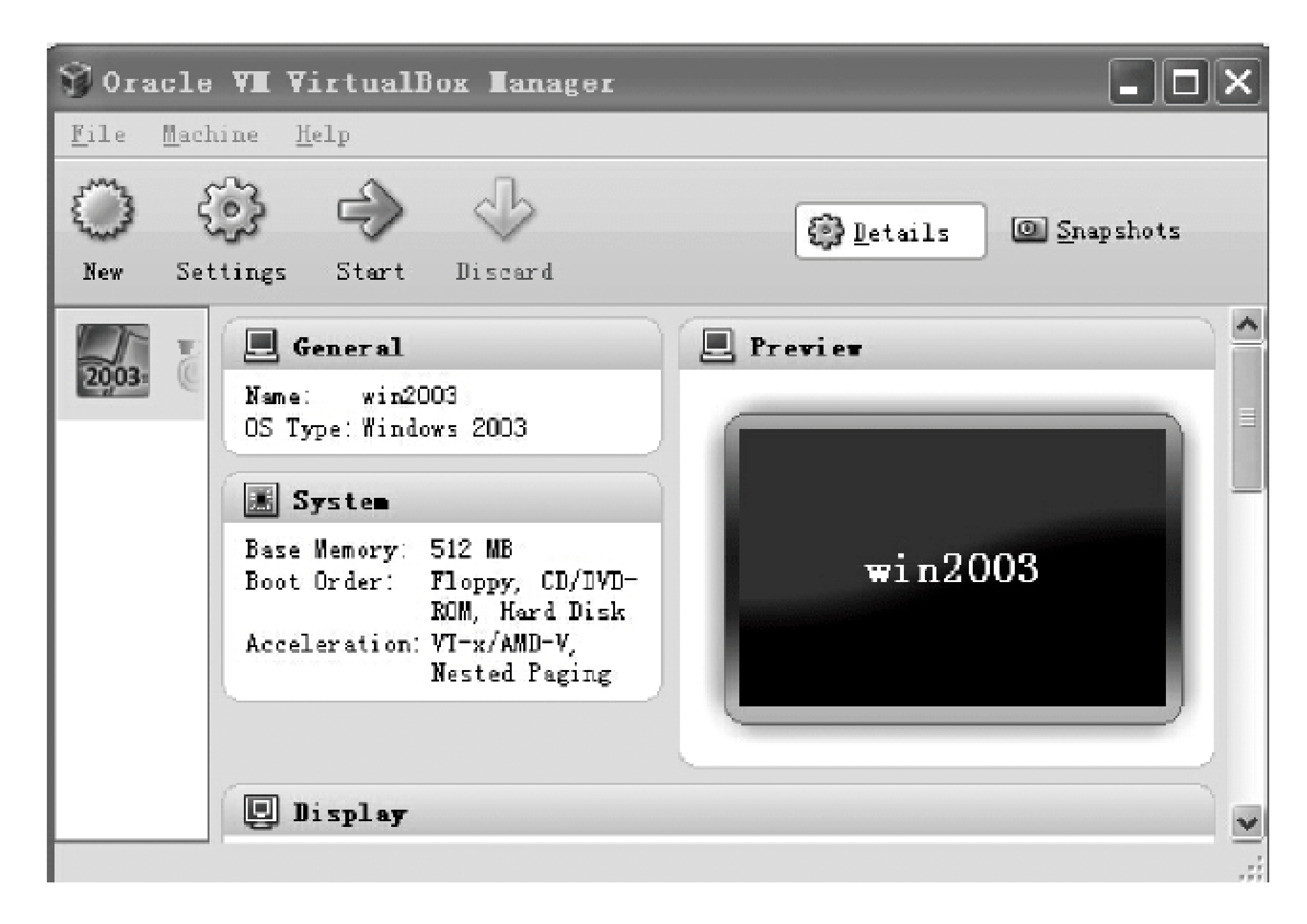


图 1-44　虚拟机控制台窗口

(8) 单击 Settings 按钮，打开对话框，该对话框里有若干项设置，单击 Storage 按钮，在 IDE 控制器里列出了之前建立的虚拟硬盘。下面写着 Empty，即没有盘片，指该虚拟计算机还没有加载虚拟光驱，如图 1-45 所示。

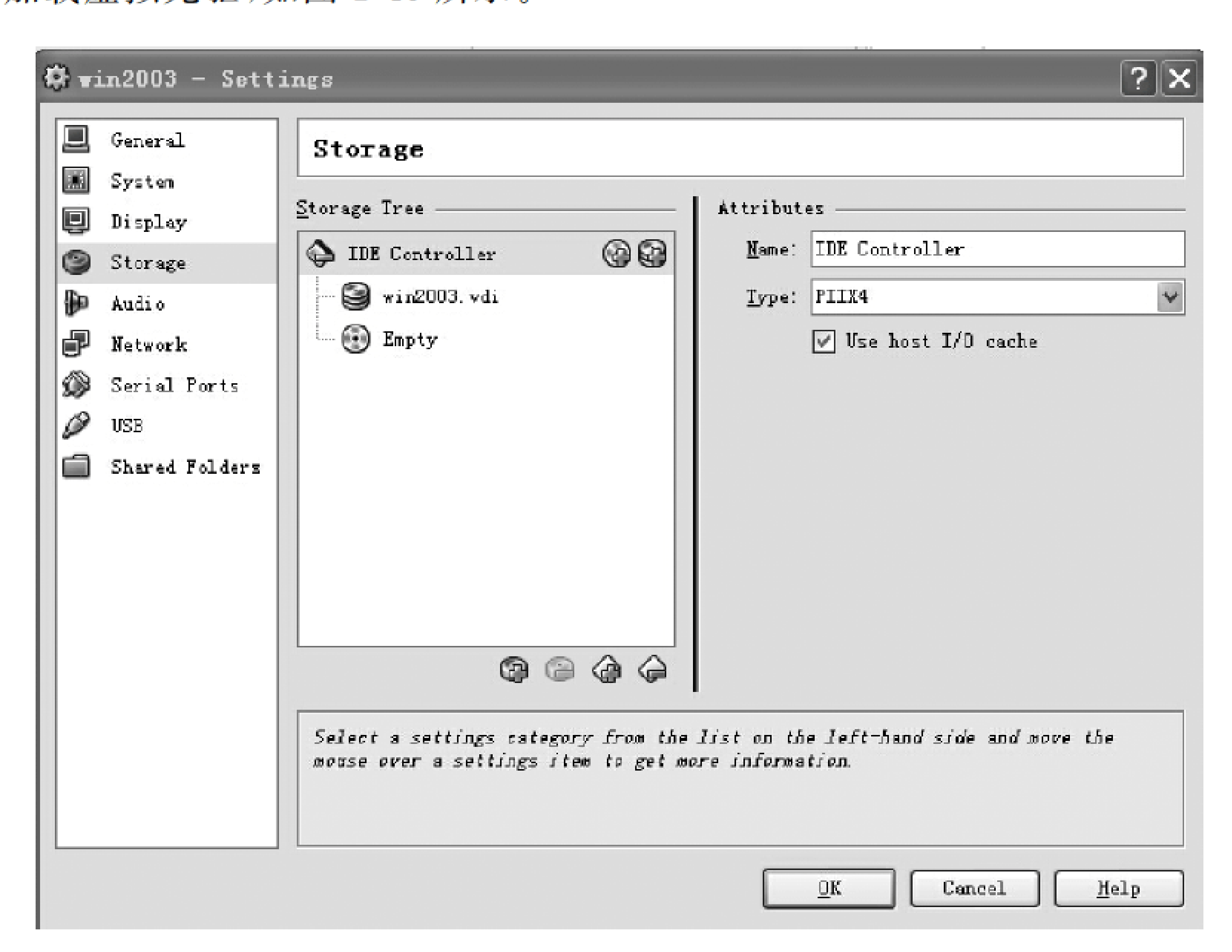


图 1-45　设置 Storage 选项

(9) 给虚拟机选择 iso 文件，如图 1-46 所示。

(10) 选择存放在本机上的 Windows Server 2003 镜像文件，如图 1-47 所示。

(11) 在图 1-48 中，选择 Network 选项，把链接方式改成 Bridged Adapter 单击确定，选择网桥的模式虚拟机能被分配到一个网络中独立的 IP，所有网络功能完全和在网络中的真实机器一样。





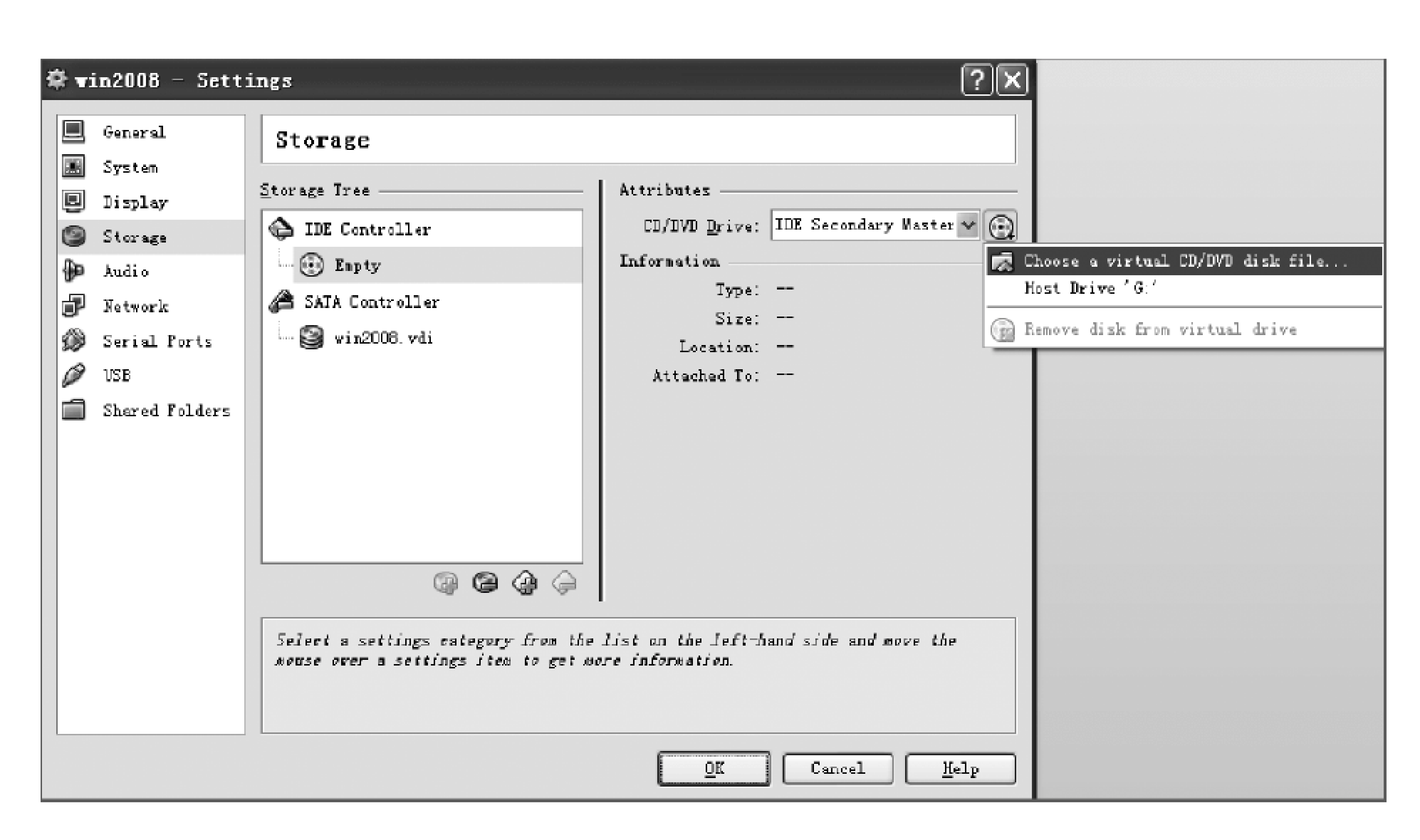


图 1-46　选择 iso 文件



图 1-47　选择 Windows Server 2003 镜像文件

（12）单击 OK 回到安装主界面，可以看到 win2003 虚拟机的配置详细信息。单击 Start 后启动虚拟机安装过程。接下来安装 Windows Server 2003 镜像过程和本章 1.5 节所述相同。

3. 在 VMware 中安装 Windows Server 2008 镜像

（1）打开 VMware 控制台，单击 New 按钮，如图 1-49 所示，在弹出的对话框中输入虚拟计算机名称 win2008（自定义的），在版本下拉列表中选择操作系统类型为 Windows 2008（64bit）。



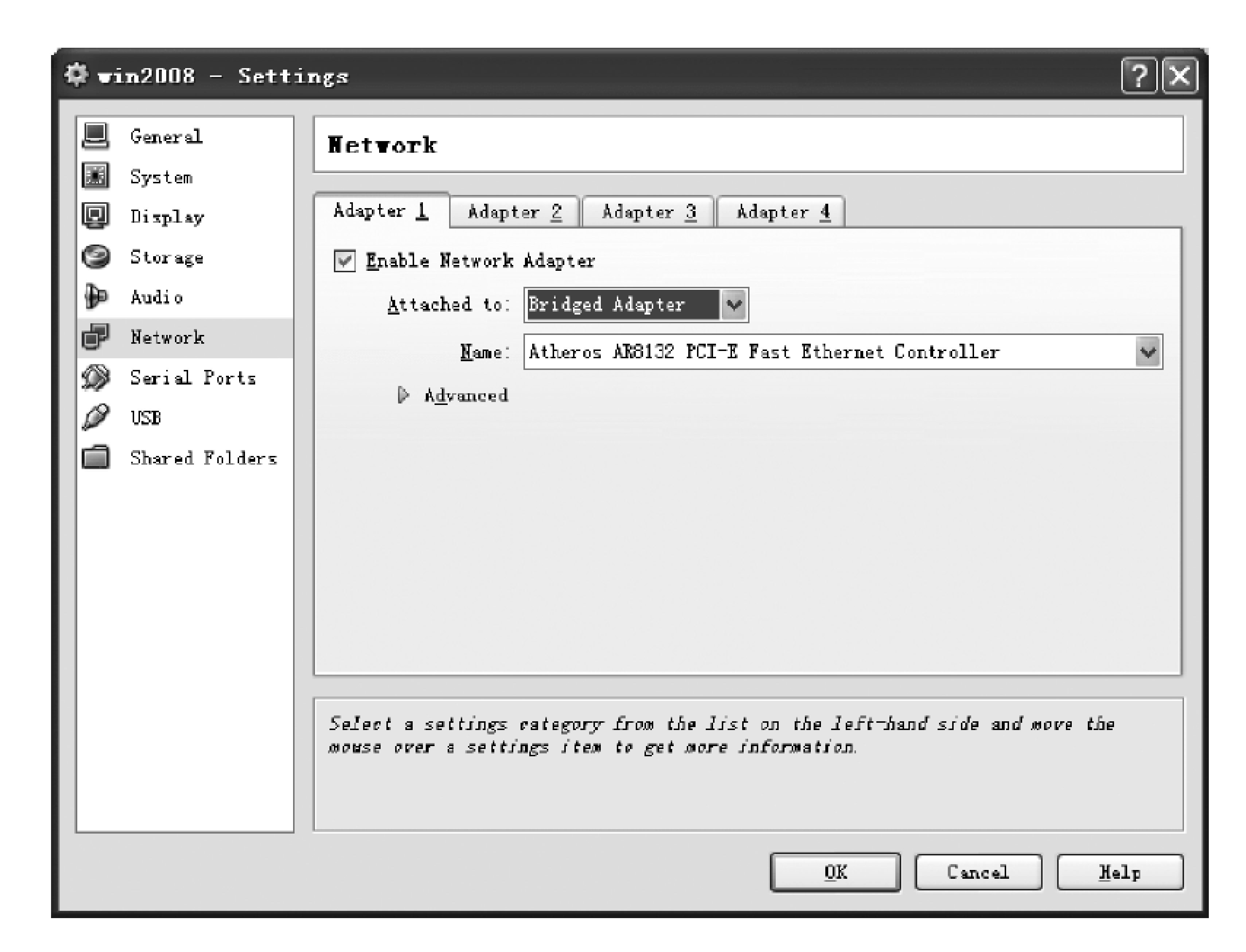


图 1-48　设置 Network 选项

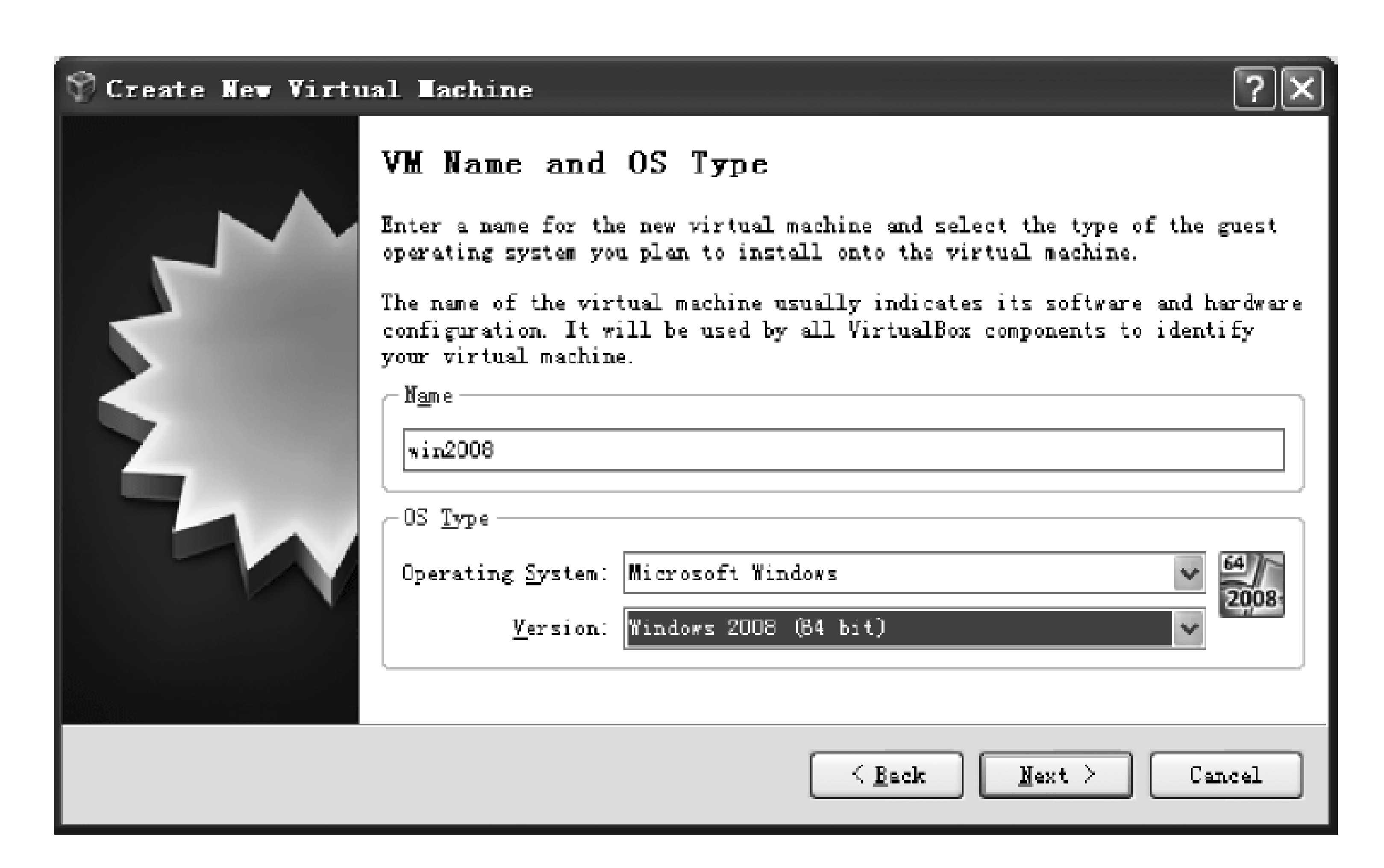


图 1-49　VM Name and OS Type 对话框

（2）单击 Next 按钮，弹出的对话框中选择内存的大小为 512MB，如图 1-40 所示。

（3）单击 Next 按钮，使用创建新的虚拟硬盘向导创建一块新硬盘，如图 1-41 所示。

（4）单击 Next 按钮，弹出如图 1-50 所示对话框，指定硬盘大小为 20G 和虚拟硬盘存放位置 E:\，最好不要放在 C 盘。

（5）单击 Next 按钮，直到完成创建新的虚拟硬盘，如图 1-51 所示。



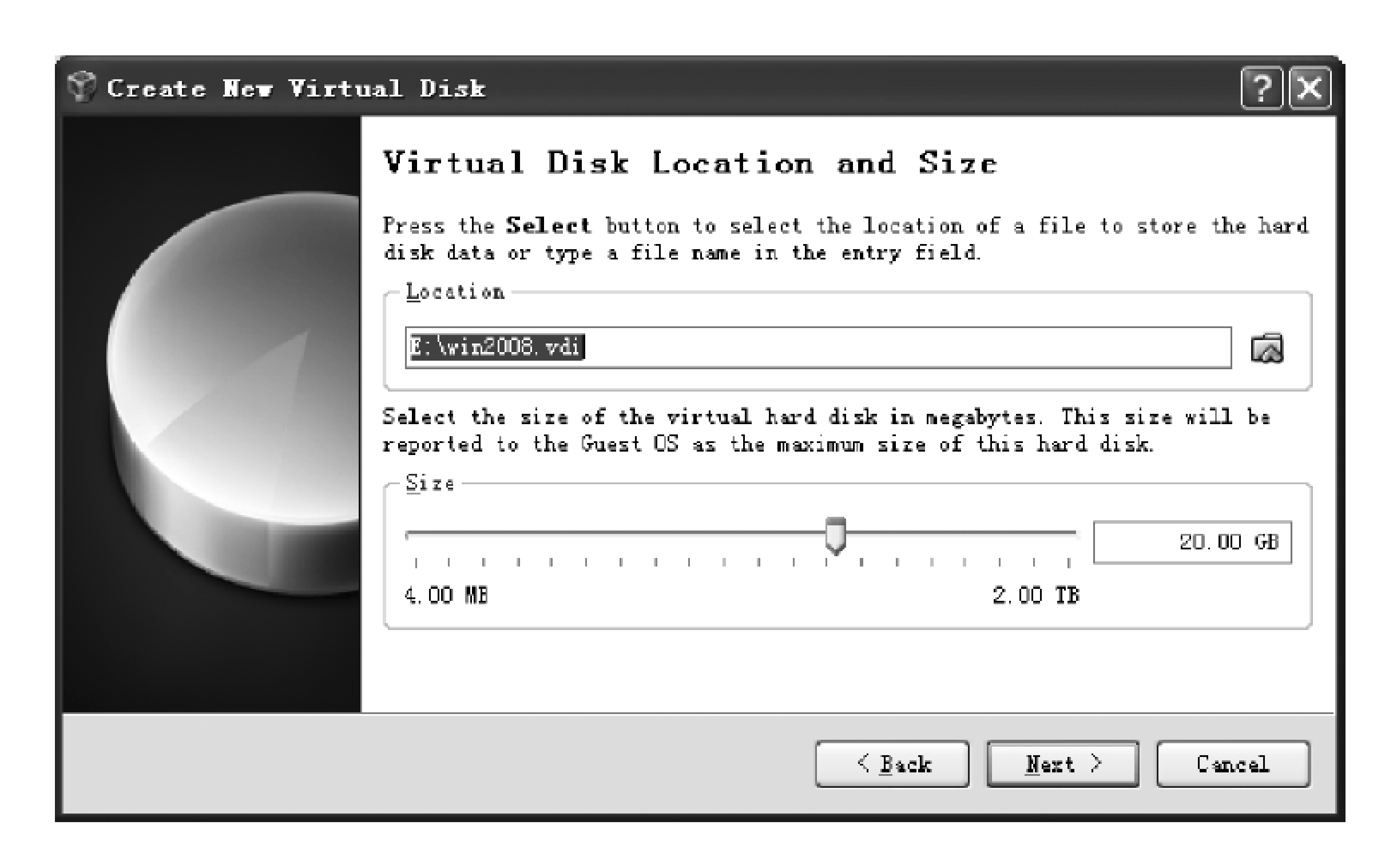
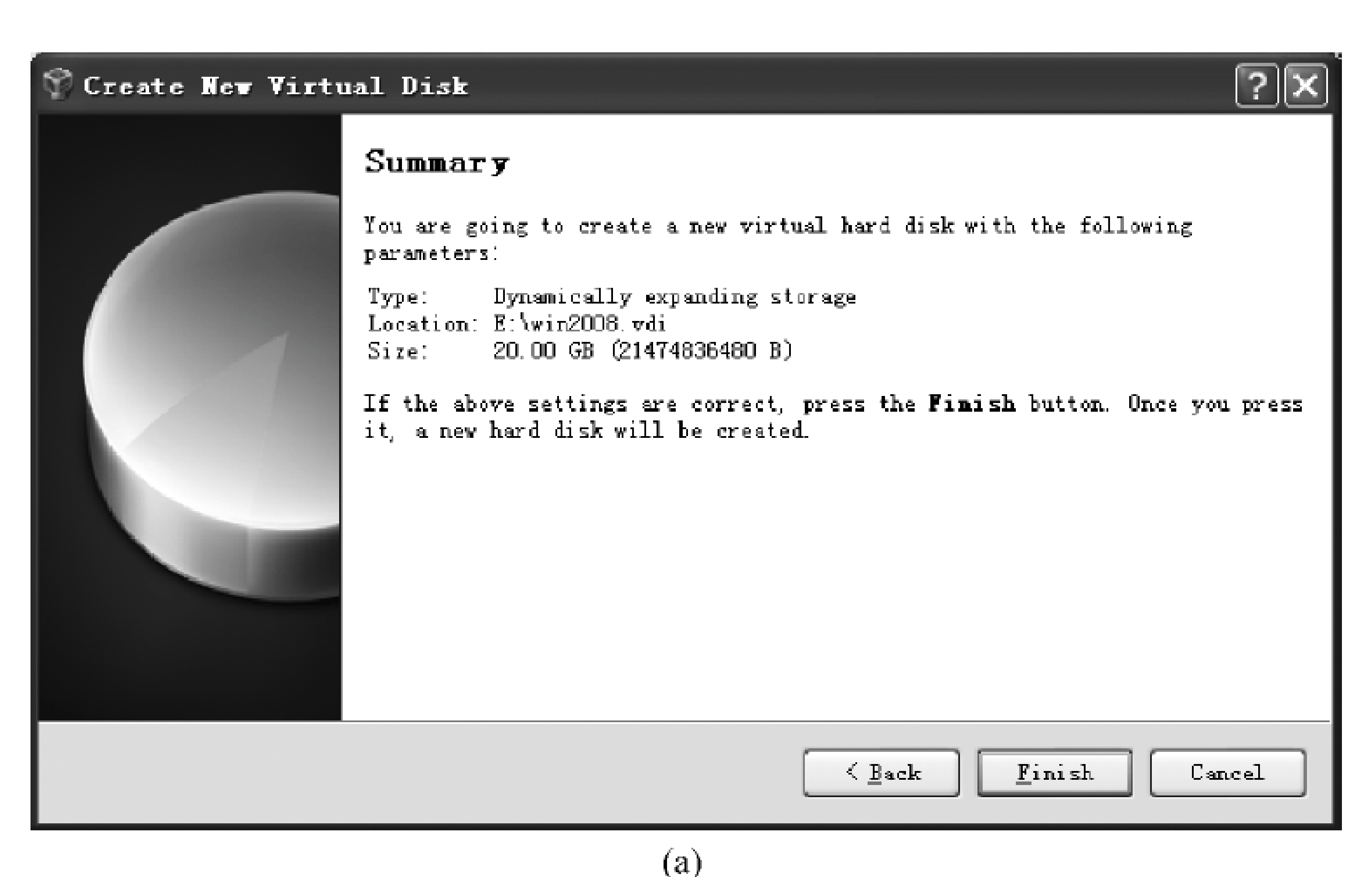
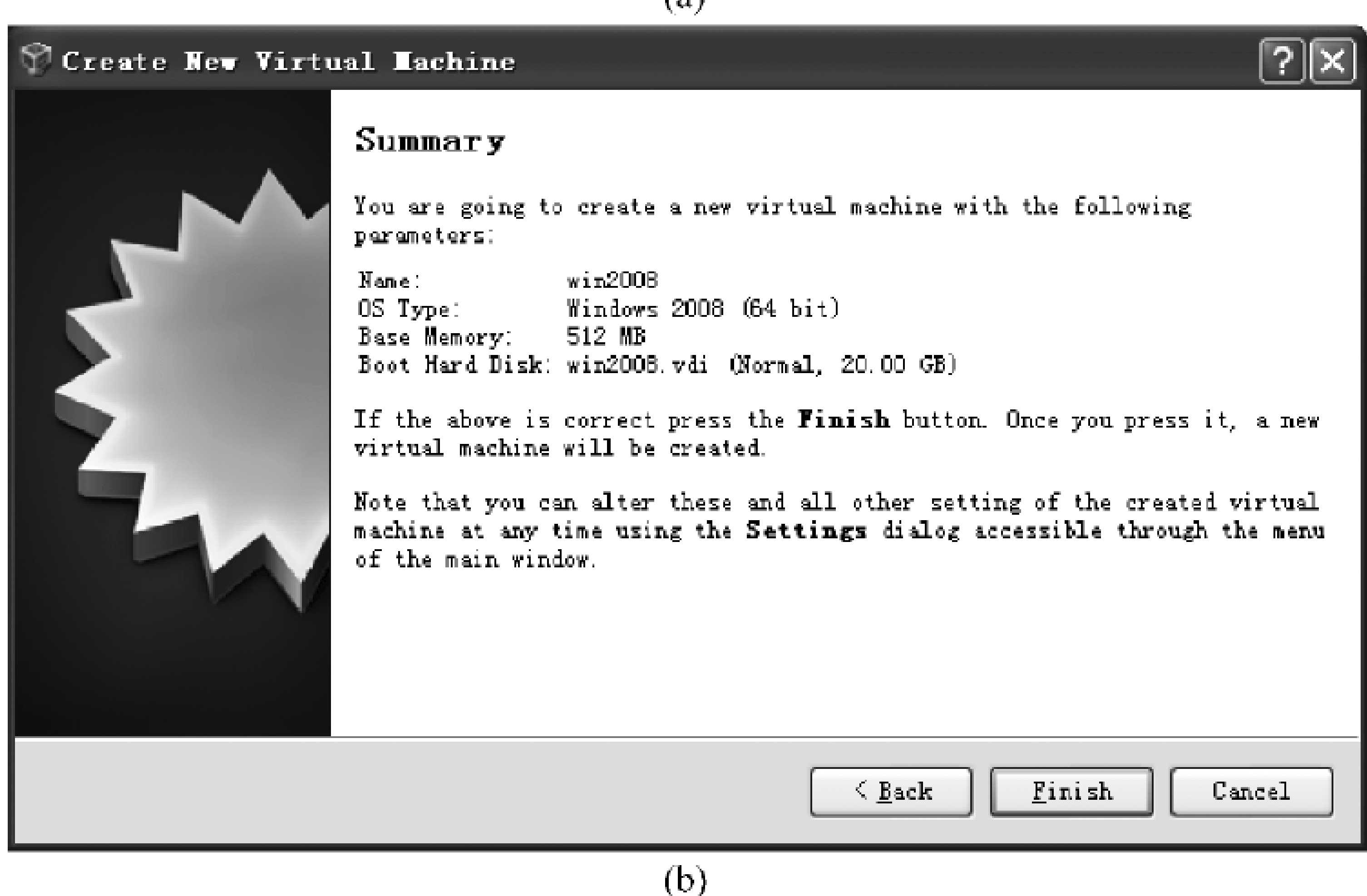


图 1-50　Virtual Disk Location and Size 对话框



(a)



(b)

图 1-51　虚拟硬盘创建完成



(6) 单击 Next 按钮,完成新建虚拟计算机,此时 VirtualBox 左侧就会出现刚才新建的虚拟机 Win2008,如图 1-52 所示。



图 1-52 虚拟机控制台窗口

(7) 单击 Settings 按钮,打开对话框,该对话框里有若干项设置,单击 Storage 项,在 IDE 控制器里列出了之前建立的虚拟硬盘。下面写着 Empty,即没有盘片,是指该虚拟计算机还没有加载虚拟光驱,如图 1-53 所示。

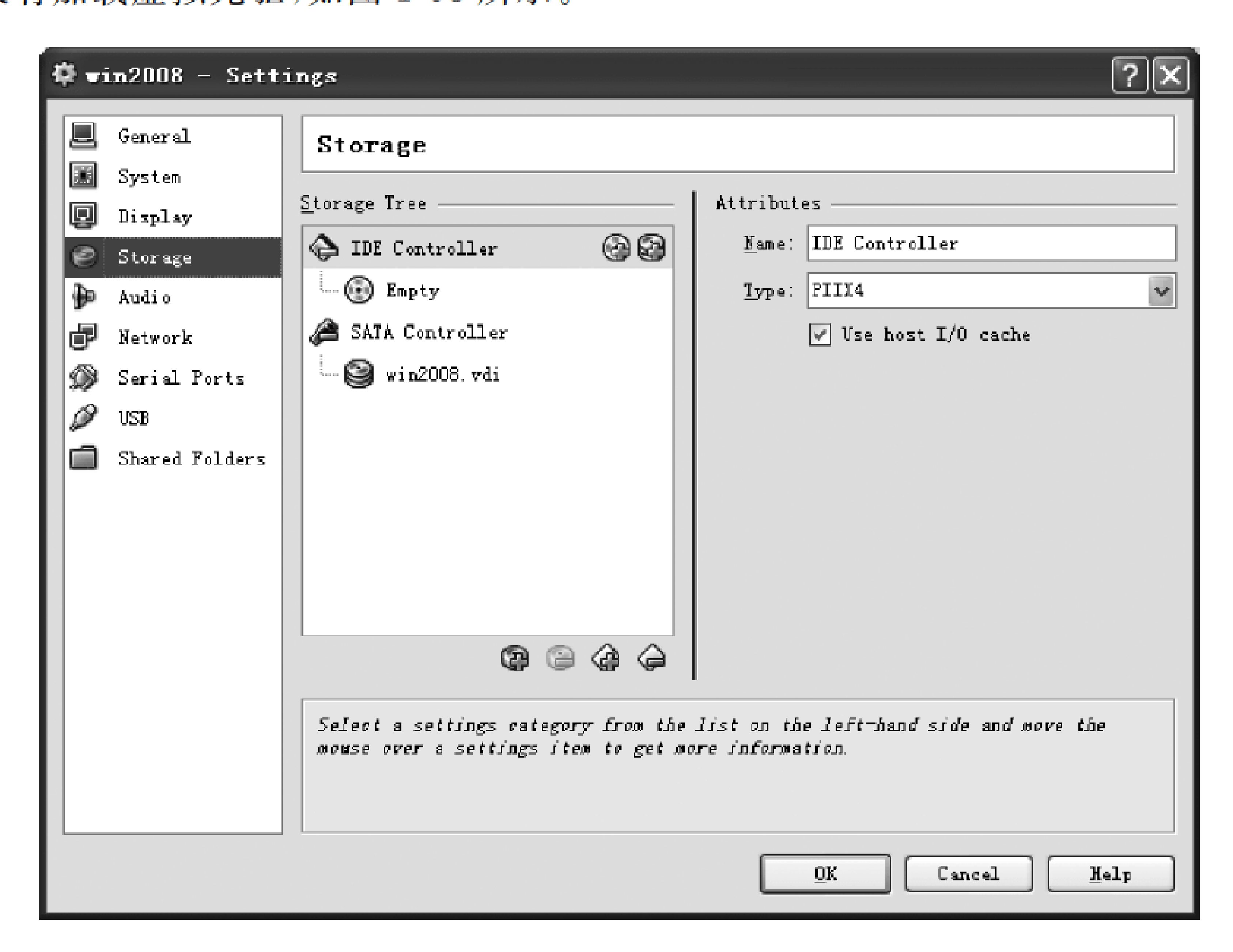


图 1-53 设置 Storage 选项

(8) 给虚拟机选择 iso 文件,如 1.8.2 小节中图 1-46 所示。

(9) 选择存放在本机上的 Windows Server 2008 镜像文件,如图 1-54 所示。

(10) 在图 1-53 所示的对话框中,选择 Network 选项,把链接方式改成 Bridged Adapter 单击确定,选择网桥的模式虚拟机能被分配到一个网络中独立的 IP,所有网络功能完全和



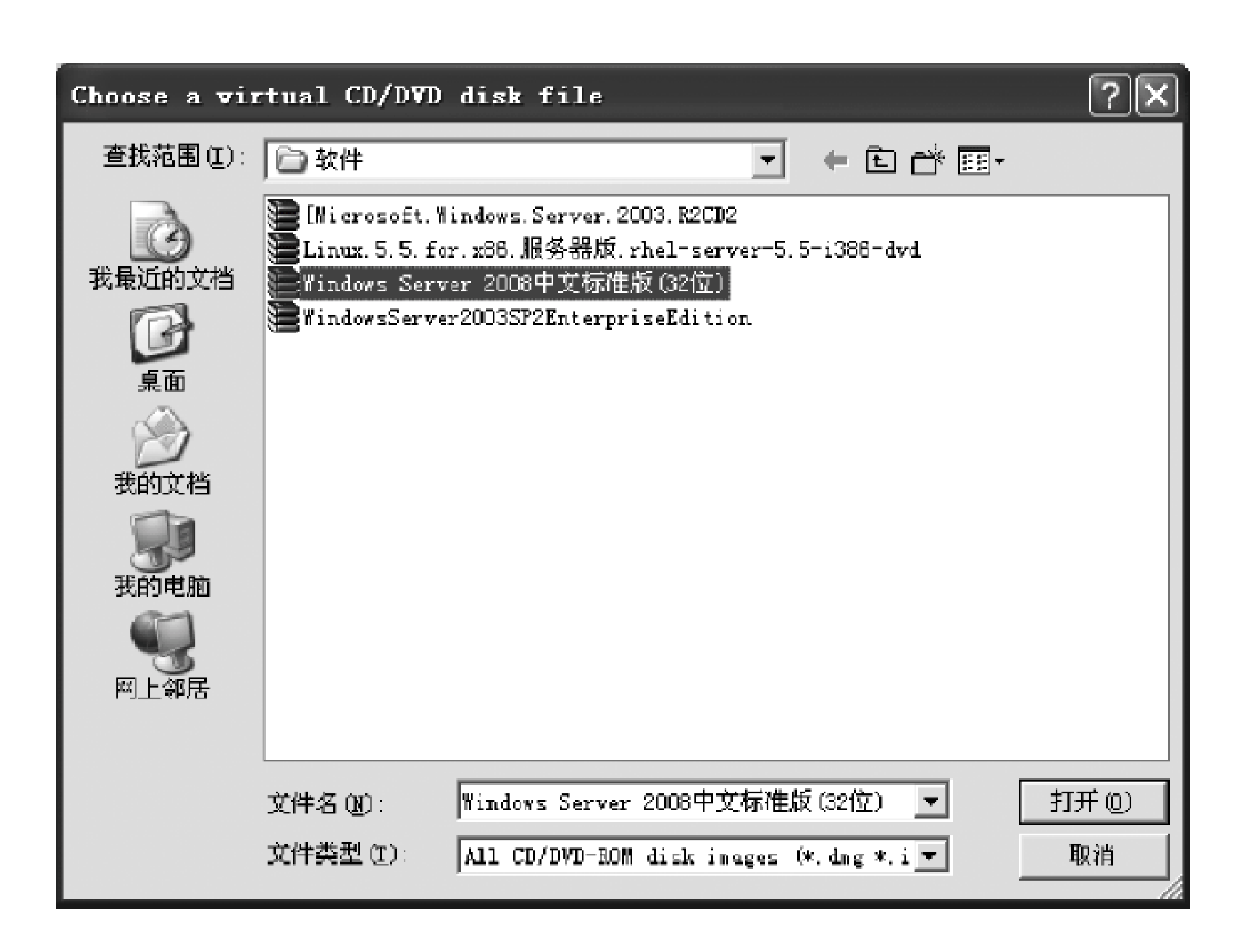


图 1-54　选择 Windows Server 2008 镜像文件

在网络中的真实机器一样,如图 1-48 所示。

(11) 单击 OK 回到安装主界面,可以看到 win2008 虚拟机的配置详细信息。单击 Start 后启动虚拟机安装过程。接下来安装 Windows Server 2008 镜像过程和 1.6 节所述相同。

1.9　习　　题

1. IP 地址由哪两部分组成?
2. 在 Windows Server 2003 中配置 TCP/IP 协议有哪几种方法?
3. 用什么命令可以测试 TCP/IP 配置信息?
4. 在安装 Windows Server 2008 前有哪些注意事项?
5. Windows Server 2003 和 Windows Server 2008 两种操作系统安装有什么不同?



第2章　管理DNS服务器

DNS服务器是计算机域名系统(Domain Name System或Domain Name Service)的缩写,它是由域名解析器和域名服务器组成。域名服务器指保存有该网络中所有主机的域名和对应IP地址,并具有将域名转换为IP地址功能的服务器。其中域名必须对应一个IP地址,而IP地址不一定有域名。域名系统采用类似目录树的等级结构。域名服务器为客户机/服务器模式中的服务器方,它主要有两种形式:主服务器和转发服务器。将域名映射为IP地址的过程称为"域名解析"。

教学目标:

- 学会安装DNS服务器。
- 掌握配置DNS正向搜索区域的方法。
- 掌握配置DNS客户机的方法。
- 能够实现DNS服务的反向解析。
- 能够实现DNS转发。
- 能够管理DNS日志。
- 能够备份DNS服务器。

2.1　DNS概述

2.1.1　域名系统

1. 主机文件

主机文件是一个文本文件,但其文件名中没有包含扩展名。在Windows 2003/2008中,该文件存储在\Winnt\System32\Drivers\Etc文件夹中。这个文件提供了IP地址到主机名的映射。每条记录占一行,由IP地址和主机名两部分组成,IP地址在左边,相应的主机名在右边。IP地址与主机名之间用一个或多个空格分开。

2. DNS

DNS全称为Domain Name System,即域名系统。DNS是一种Internet和TCP/IP标准命名服务,它允许网络上的客户机注册和解析DNS名称,用于搜索和访问由局域网或其



他网络(如 Internet)上的其他计算机提供的资源。DNS 是一种组织成域层次结构的计算机和网络服务命名系统,它是 TCP/IP 协议组的组成部分之一。DNS 是一个分布式系统,主机的域名和 IP 地址数据分布在不同的服务器上,从而减少了对任何一台服务器的依赖性。DNS 命名用于 TCP/IP 网络(如 Internet),用来通过用户友好的名称定位计算机和服务。当用户在应用程序(如 Web 浏览器)中输入 DNS 名称时,DNS 服务可以将此名称解析为与此名称相关的 IP 地址。

Internet 上通用的主机名称是域名,也称为域名地址。DNS 服务器负责解析 IP 地址与域名地址之间的映射关系。

2.1.2　域名空间

DNS 采用客户机/服务器模式工作。域名地址与 IP 地址之间的映射关系信息存储在多台 DNS 服务器上,由此构成了 DNS 域名空间。实际上,每台 DNS 服务器上并不存储整个域名空间的全部数据,而只是存储其中的一部分,通过 DNS 服务器之间的通信可以获得所需的其他信息。DNS 客户机通过向某个 DNS 服务器查询域名空间中的有关信息,以实现域名地址与 IP 地址的转换。如图 2-1 所示。

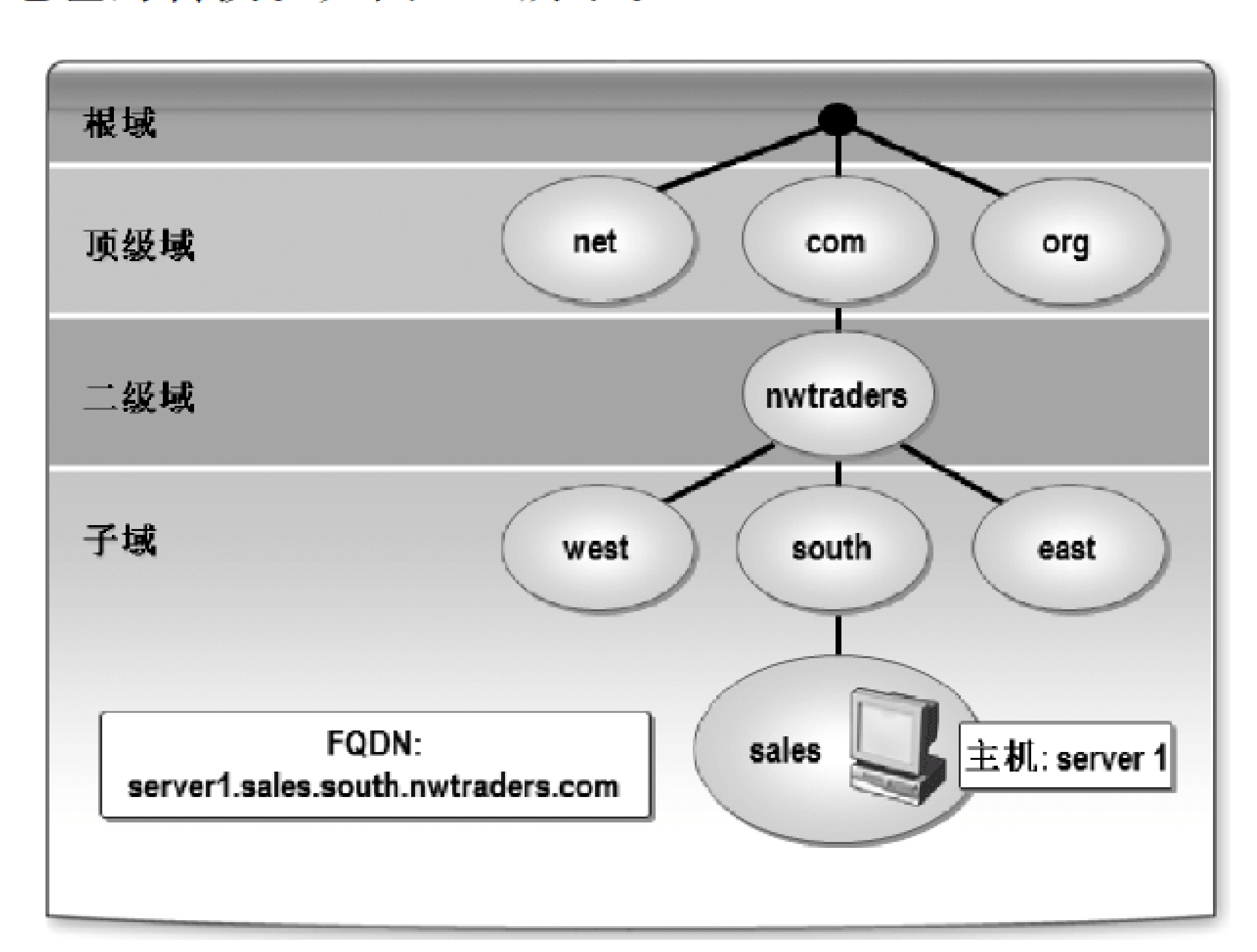


图 2-1　域名空间

DNS 域名空间基于域树的概念。图 2-1 给出一个 DNS 域名空间的例子。树的每个等级都可以代表树的一个分支或叶,分支是多个名称被用于标识一组命名资源的等级,叶代表在该等级中仅使用一次来指明特定资源的单独名称。

2.1.3　区域与资源记录

域名系统 DNS 允许将 DNS 域名空间分成区域,每个区域存储有关一个或多个连续的 DNS 域的信息,用于存储这些信息的文件称为区域文件。

区域有以下 3 种类型:①标准主要区域;②标准辅助区域;③集成的 Active Directory



区域。

在区域文件中，信息以资源记录形式存储。常用的资源记录(RR)包括：①主机资源记录(A RR)；②别名资源记录(CNAME RR)；③邮件交换器资源记录(MX RR)；④指针资源记录(PTR RR)；⑤服务位置资源记录(SRV RR)；⑥其他资源记录。

2.1.4 DNS 服务器

对域名空间的管理是由名称服务器来完成的，该服务器称为 DNS 服务器。DNS 服务器用于存储域名空间中部分区域的信息(如区域内主机名与 IP 地址对照表)，并以区域为单位对域名空间进行管理。

DNS 服务器有以下 3 种类型：①主要域名服务器；②辅助域名服务器；③缓存专用服务器。

2.1.5 DNS 查询原理

当 DNS 客户机需要查询程序中使用的名称时，它会查询 DNS 服务器来解析该名称。客户机发送的每条查询消息都包括以下 3 条信息，以指定服务器应回答的问题。

(1) 指定的 DNS 域名，表示为完全合格的域名(FQDN)。

(2) 指定的查询类型，可以根据类型指定资源记录或作为查询操作的专门类型。

(3) 指定 DNS 域名的类别，对于 Windows DNS 服务器，应指定为 Internet(IN)类别。

DNS 查询分为两种类型解析：递归查询和迭代查询。递归查询如图 2-2 所示；迭代查询如图 2-3 所示。

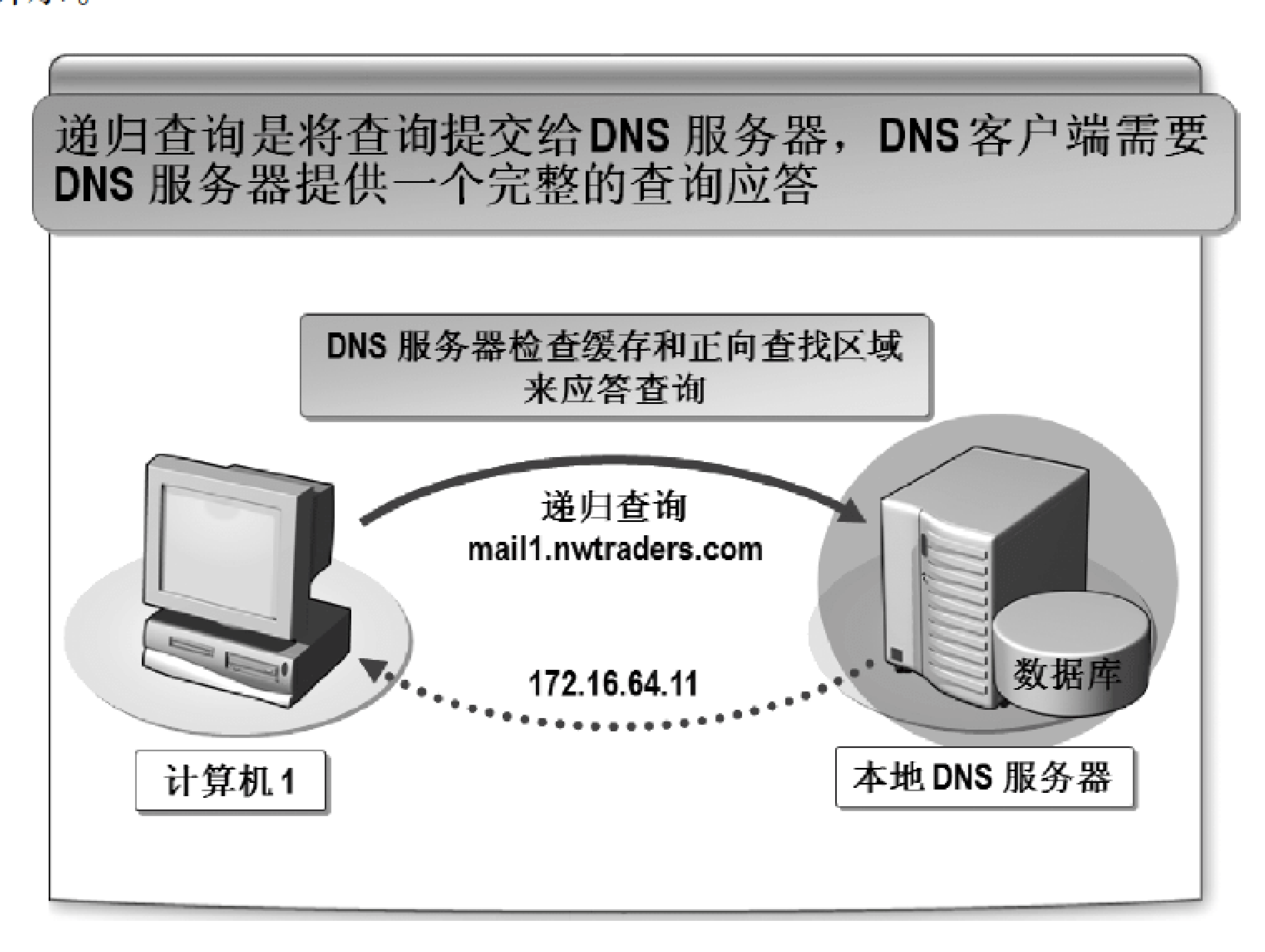


图 2-2　递归查询示意图

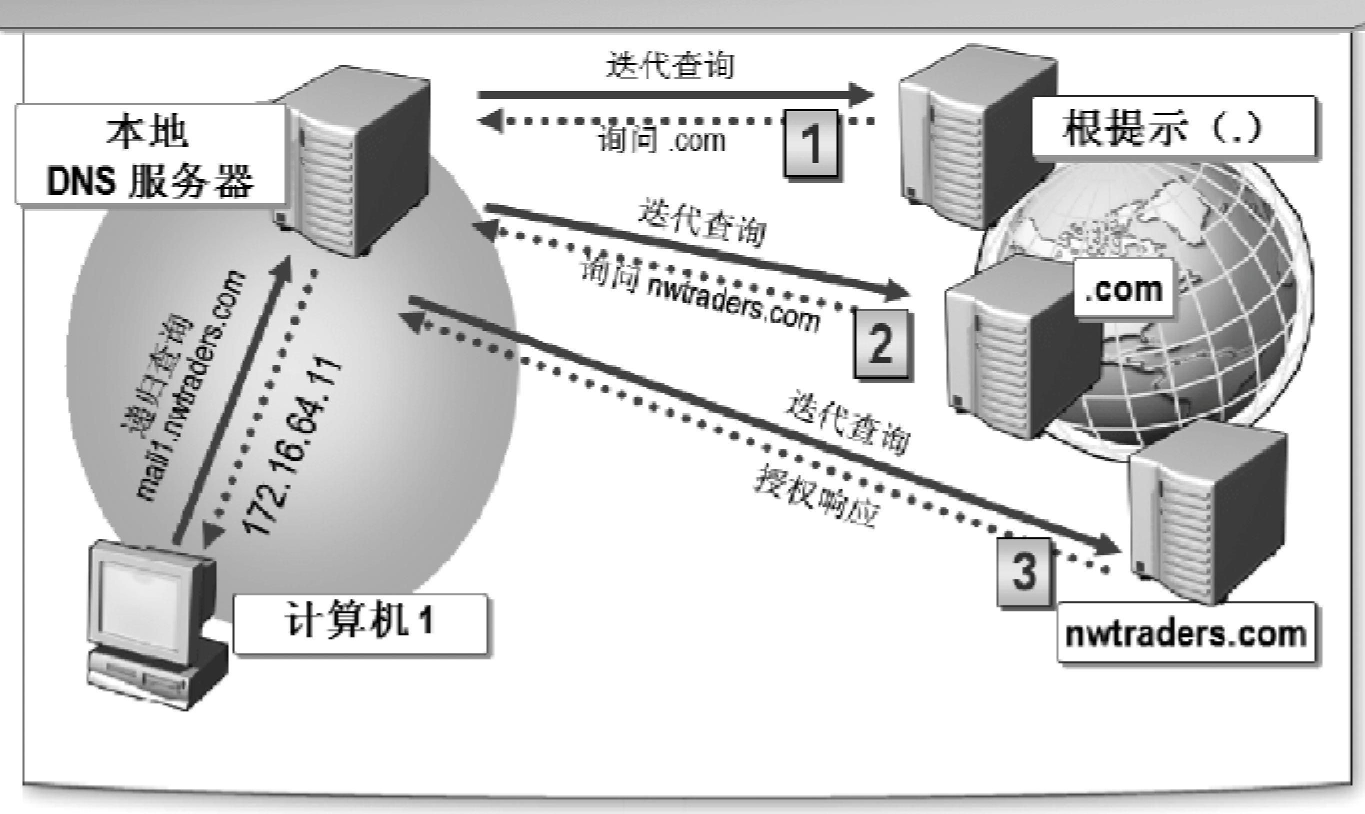


图 2-3　迭代查询示意图

2.2　实现 DNS 服务

2.2.1　在 Windows Server 2003 中安装 DNS 服务

在运行一台 Windows Server 2003 的计算机上安装 DNS 服务组件之前，应确认这台计算机拥有一个静态的 IP 地址和子网掩码，如图 2-4 所示。

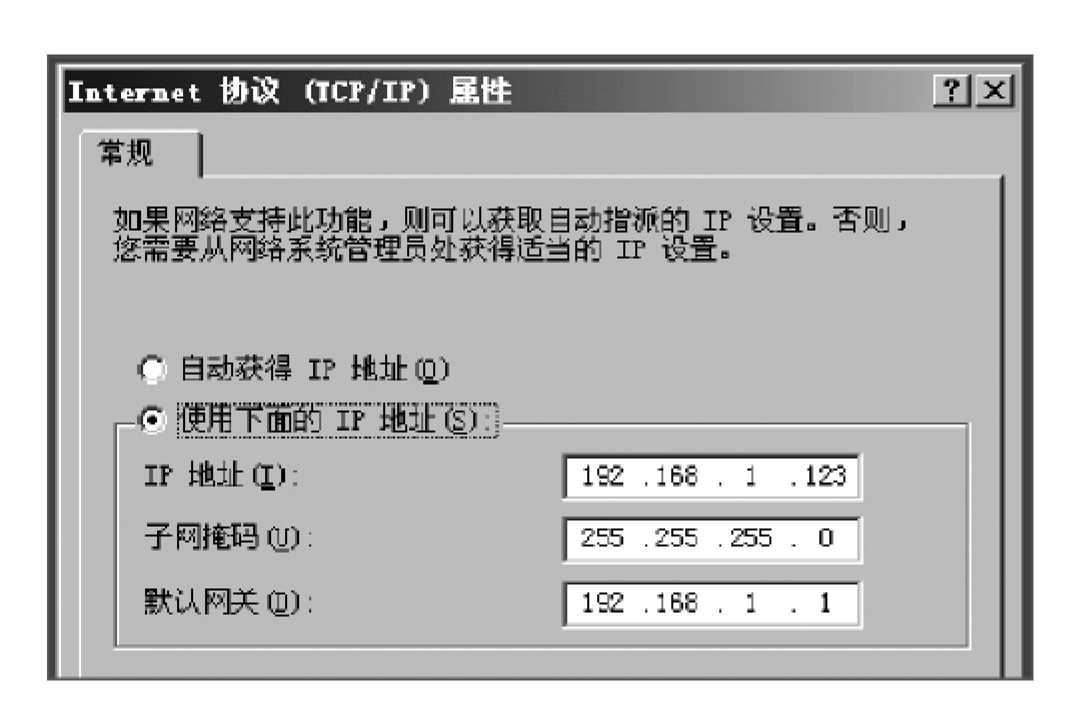


图 2-4　静态的 IP 地址和子网掩码

利用 Windows 组件向导来安装 DNS 服务，如图 2-5 所示。

(1) 选择“开始”→“设置”→“控制面板”→“添加/删除程序”。

(2) 在“添加/删除程序”窗口的左侧，单击“添加/删除 Windows 组件”图标。

(3) 选择“Windows 组件向导”→“组件”→“网络服务”→“详细信息”。

(4) 选择“网络服务”→“网络服务的子组件”→“域名系统(DNS)”→“确定”。

(5) 返回“Windows 组件向导”对话框后，单击“下一步”按钮。

(6) 在“所需文件”对话框的“文件复制来源”框中，输入 Windows 2003 安装文件的完整



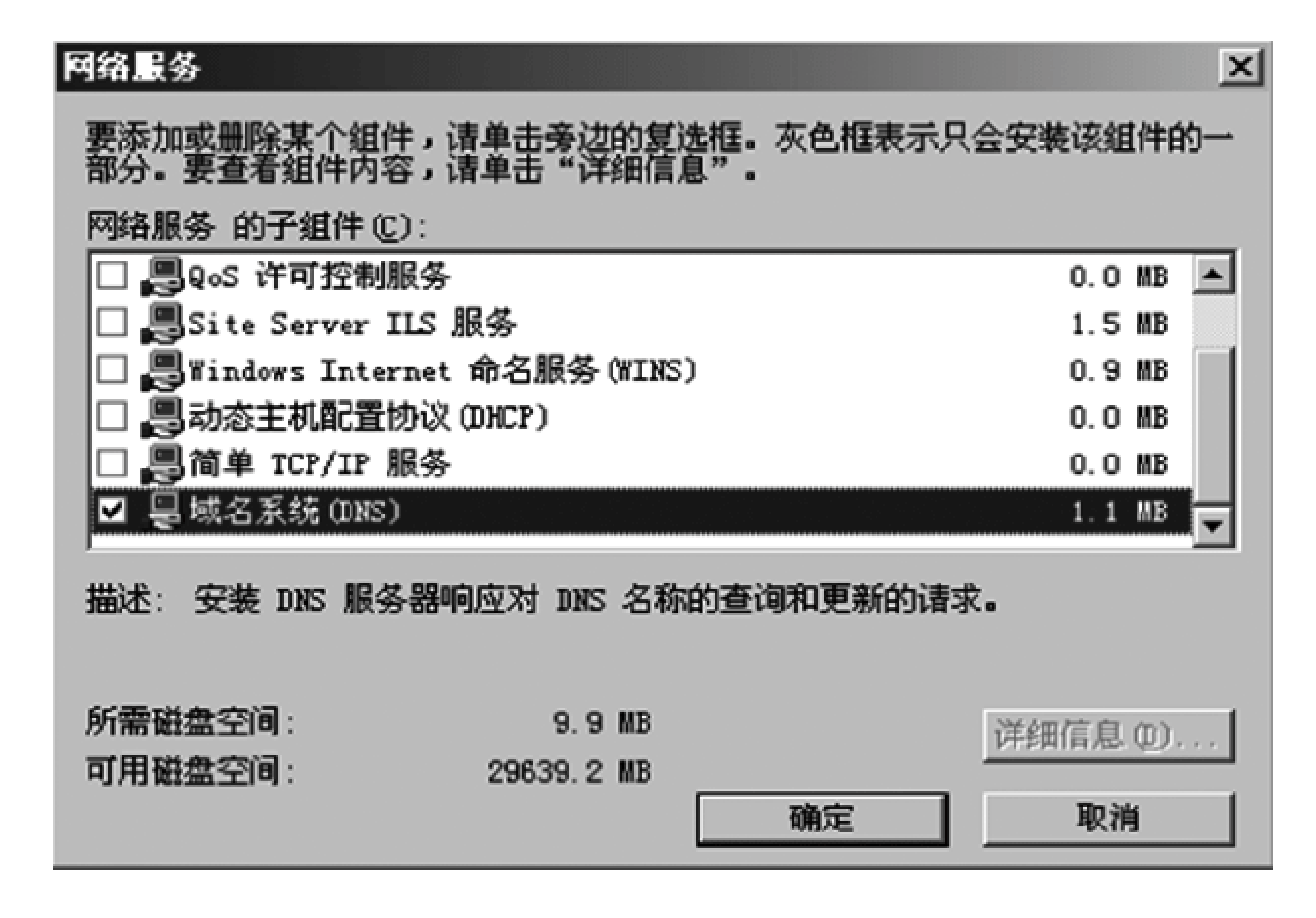


图 2-5　添加 Windows 组件

路径(必要时插入 Windows 2003 安装光盘)，然后单击"确定"按钮。

(7) DNS 服务组件安装完成之后，单击"完成"按钮。

2.2.2　在 Windows Server 2008 中安装 DNS 服务

在安装 DNS 前需满足以下要求。

(1) 设置 DNS 的 TCP/IP 属性，手动输入静态 IP 地址、子网掩码、默认网关和 DNS 地址等。

(2) 部署域环境：域名。

安装步骤如下。

(1) 选择"开始"→"管理工具"→"服务器管理器"→"角色"→"添加角色"→"添加角色向导"→"下一步"，弹出如图 2-6 所示的对话框，在"角色"列表中，勾选"DNS"复选框。

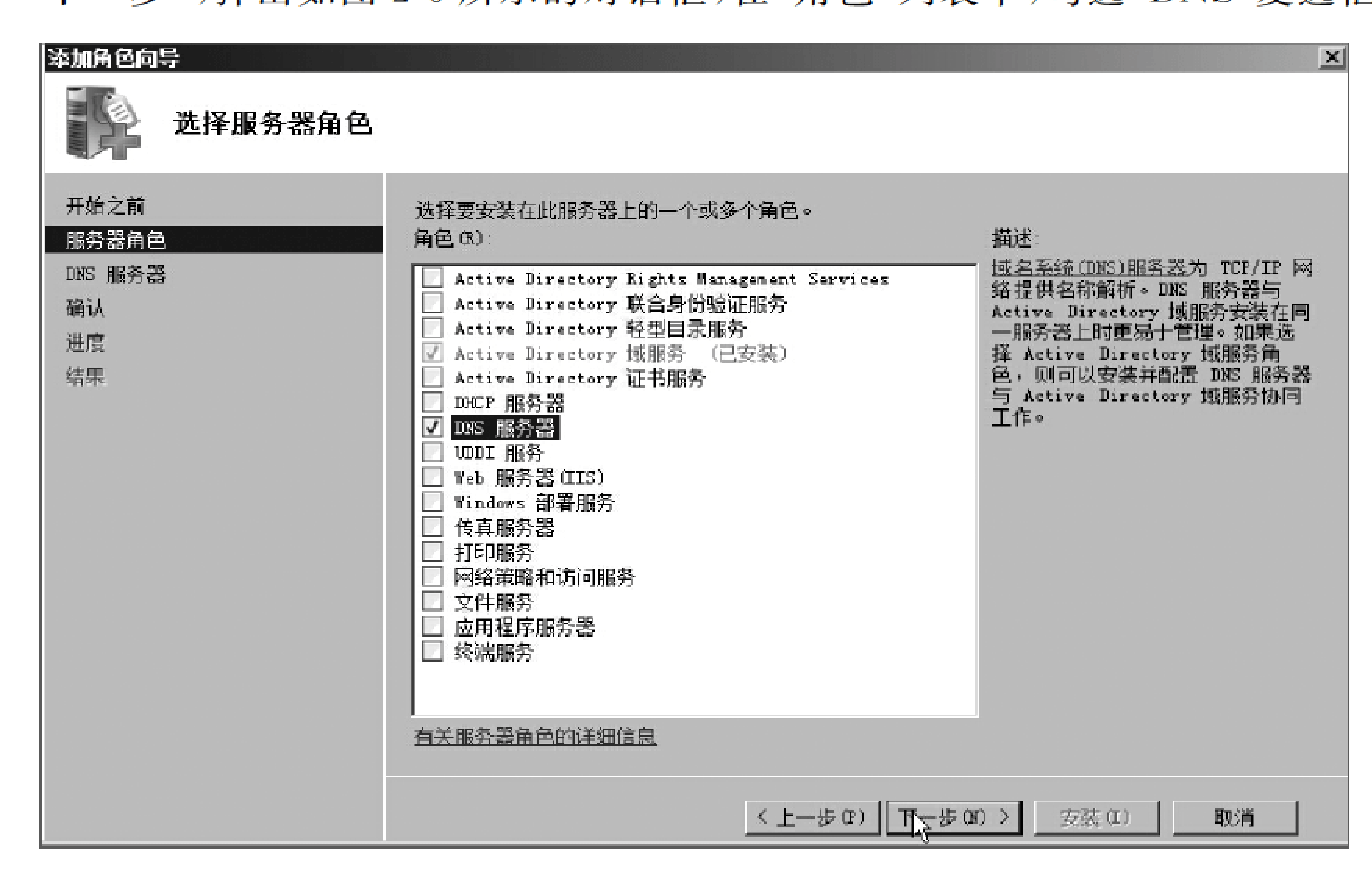


图 2-6　"选择服务器角色"对话框



(2) 单击"下一步"按钮，显示 DNS 对话框，简要介绍其功能和注意事项。

(3) 单击"下一步"按钮，弹出"确认安装选择"对话框，单击"安装"按钮，弹出如图 2-7 所示对话框，在域控制器上安装 DNS 角色，区域将 Active Directory 域服务集成在一起。



图 2-7　"安装进度"对话框

(4) 安装完毕，如图 2-8 所示。单击"关闭"按钮，返回到服务器管理器控制台，在"角色摘要"中显示 DNS 服务器，如图 2-9 所示。



图 2-8　"安装结果"对话框





图 2-9 “角色摘要”信息

2.2.3 配置 DNS 客户端

（1）选择“开始”→“设置”→“网络和拨号连接”。

（2）在“网络和拨号连接”窗口中，右击要配置的网络连接，然后在弹出菜单中单击“属性”命令。

（3）在“本地连接属性”对话框中，从“此连接使用下列选定的组件”列表中选择“Internet 协议(TCP/IP)”，然后单击“属性”按钮，如图 2-10 所示。

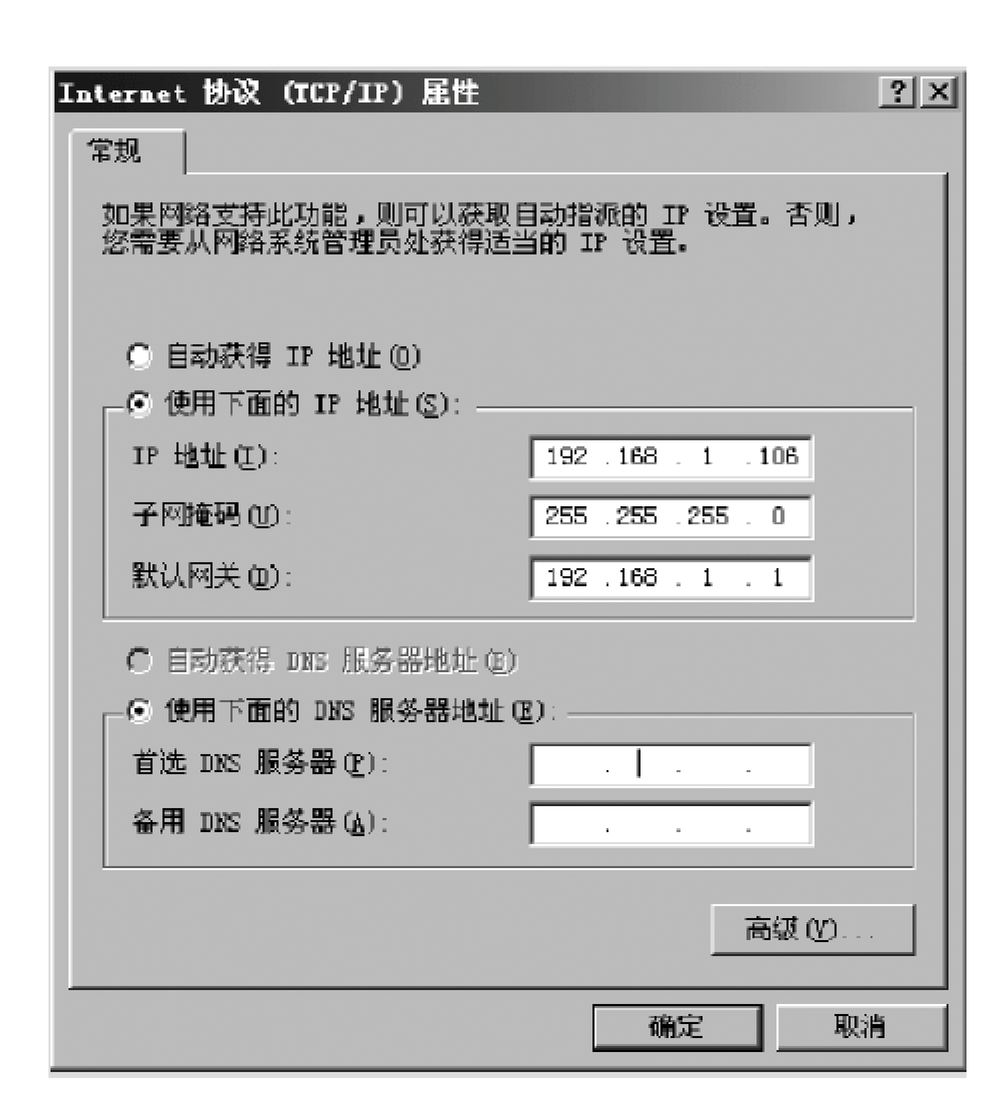


图 2-10 配置 DNS 客户端



(4) 在“常规”选项卡上，执行下列操作之一。

① 若要通过DHCP服务器为客户端提供DNS服务器的IP地址，请选择“自动获得DNS服务器地址”选项。

② 若要通过手工方式为客户端配置DNS服务器的IP地址，请选择“使用下面的DNS服务器地址”选项，然后在“首选DNS服务器”框中输入主服务器的IP地址。如果网络中还有其他备用DNS服务器，请在“备用DNS服务器”框中输入备用服务器的IP地址。

③ 若要添加更多的DNS服务器，请在“Internet协议(TCP/IP)属性”对话框中单击“高级”按钮，然后设置其他DNS服务器的IP地址。

(5) 单击“确定”按钮，关闭“Internet协议(TCP/IP)属性”对话框。

(6) 单击“确定”按钮，关闭“本地连接属性”对话框。

(7) 关闭“网络和拨号连接”窗口。

2.3　配置DNS服务器

2.3.1　创建区域

1. 添加正向查找区域

什么是正向查找区域，例如：

域名——————→IP地址

www.baidu.com ——————→61.135.169.25

操作步骤如下。

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”。

(2) 在DNS控制台目录树中，右击“正向查找区域”，然后从弹出菜单中选择“新建区域”命令，如图2-11所示。

(3) 在新建区域向导的欢迎页中，单击“下一步”按钮。

(4) 单击“标准主要区域”，然后单击“下一步”按钮。

(5) 输入区域名称，然后单击“下一步”按钮。

(6) 执行下列操作之一。

① 单击“创建新文件，文件名为”，然后指定新文件的名称。

② 单击“使用此现存文件”，然后指定一个已经存在的区域文件名。

指定区域文件后，单击“下一步”按钮。

(7) 单击“完成”按钮。

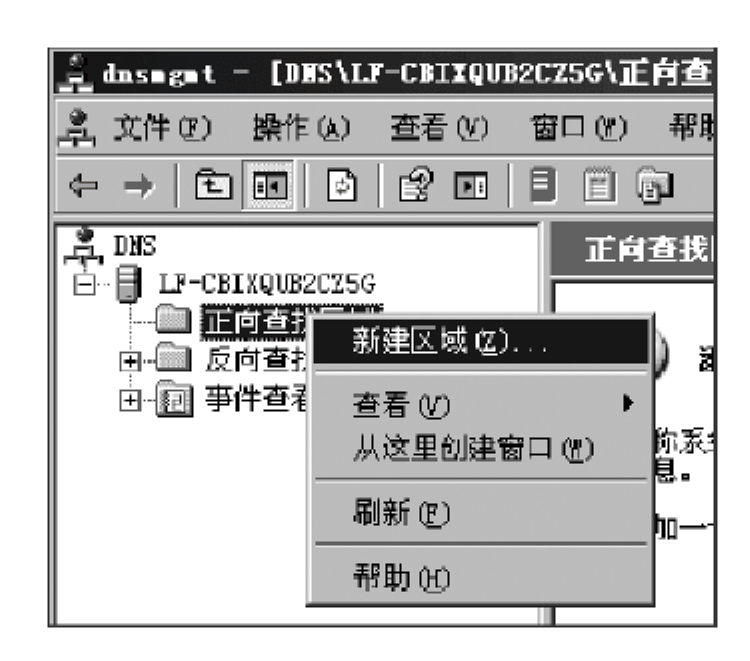


图2-11　新建区域

2. 添加反向查找区域

操作步骤如下。

(1) 单击“开始”，指向“程序”，指向“管理工具”，然后单击DNS。



（2）在DNS控制台目录树中，右击“反向查找区域”，然后选择“新建区域”命令，如图2-12所示。

（3）在新建区域向导的欢迎页中，单击“下一步”按钮。

（4）在“区域类型”页中，选择“标准主要区域”选项，然后单击“下一步”。

（5）在“反向搜索区域”页的“网络ID”框中，输入此区域所支持的返回搜索的网络ID，然后单击“下一步”。

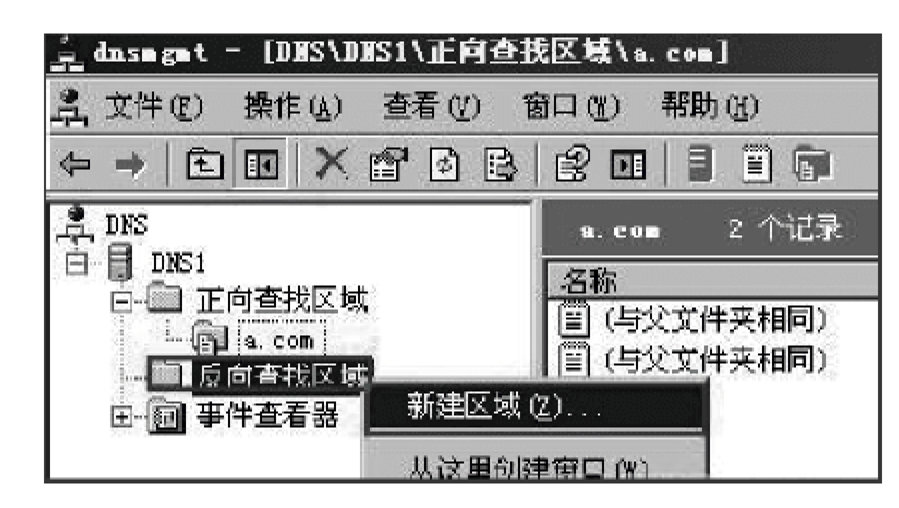


图2-12　反向查找区域

（6）在“区域文件”页中，单击“创建文件，文件名为”，然后在下面的文本框中指定反向查找区域文件的名称，接着单击“下一步”按钮。

（7）单击“完成”按钮。

3．删除区域

（1）在DNS控制台窗口左侧的树中，单击要删除的区域，可以是正向搜索区域或反向搜索区域。

（2）在“操作”菜单上，单击“删除”命令。

（3）当询问确认要删除此区域时，请单击“确定”按钮。

4．暂停区域

（1）在DNS控制台窗口左侧的目录树中，单击要暂停的区域。

（2）选择“操作”→“属性”→“常规”→“暂停”→“确定”。

5．启动区域

（1）在DNS控制台窗口左侧的目录树中，单击要重新启动的区域。

（2）选择“操作”→“属性”→“常规”→“开始”→“确定”。

6．配置区域的属性

（1）在DNS控制台目录树中，单击要配置的区域。

（2）选择“操作”→“属性”→“常规”，然后执行下列操作之一。

① 若要更改区域文件名，请在“区域文件名称”文本框中，输入此区域的新文件名称。

② 若要更改区域类型，请单击“更改”按钮，然后在“更改区域类型”对话框中选择与当前不同的区域类型，单击“确定”按钮。

2.3.2　在正向区域中添加记录

1．添加主机记录

（1）在DNS控制台目录树中，右击相应的正向搜索区域，然后选择“新建主机”命令。



(2) 在“新建主机”对话框中填写 DNS 计算机名称和 IP 地址。

(3) 若要根据在“名称”和“IP 地址”框中输入的信息在此主机的反向区域中创建附加的指针记录，请选中“创建相关的指针(PTR)记录”复选框。

(4) 单击“添加主机”按钮。

(5) 单击“确定”按钮。

(6) 单击“完成”按钮。

(7) 若要测试这条主机记录，请在某台 DNS 客户端执行 ping 命令，即在命令提示符下输入 ping host-a. test. com，如图 2-13 所示。

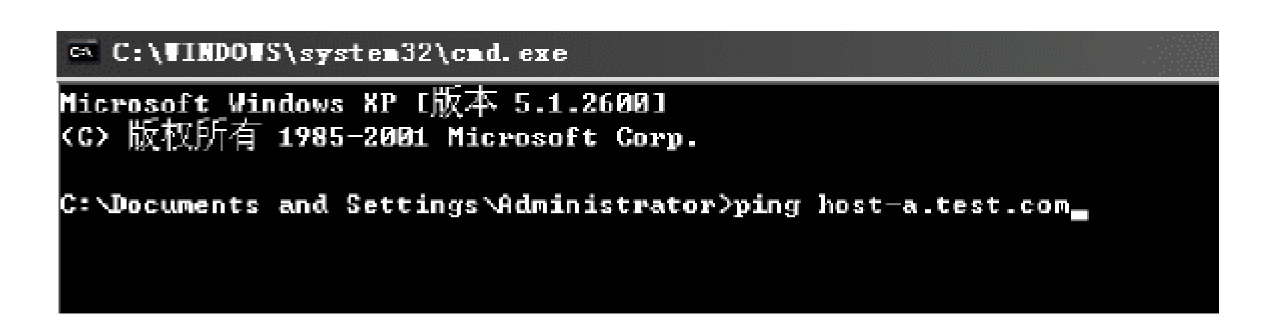


图 2-13　测试主机记录

2. 添加别名记录

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”。

(2) 在 DNS 控制台窗口中，右击要相应的正向搜索区域，然后选择“新建别名”命令。

(3) 在“新建别名”对话框中填写必要的信息：在“别名”框中输入要指定的别名，在“目标主机完全合格的名称”框中输入使用此别名的 DNS 主机的完全合格域名。

(4) 单击“确定”按钮。

(5) 若要测试这条别名记录，请在 DNS 客户端执行 ping 命令。

2.3.3　在反向区域中添加记录

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”。

(2) 在 DNS 控制台窗口中，右击要添加指针记录的反向区域，然后选择“新建指针”命令。

(3) 在“新建资源记录”对话框中设置主机信息：在“主机 IP 号”框中输入主机的 IP 号，然后在“主机名”框中输入该主机的 FQDN 名称。

注意：在反向搜索区域已经存在的前提下，也可以在正向搜索区域中添加主机记录的过程中向反向搜索区域中添加一条指针记录，方法是在设置主机记录时选择“创建相关的指针(PTR)记录”复选框。

2.3.4　创建和管理子域

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”。

(2) 在 DNS 控制台窗口中，右击要添加子域的区域，然后选择“新建域”命令。

(3) 在“新建域”对话框中输入新域的名称，然后单击“确定”按钮。



创建一个子域后，可以在该子域中添加资源记录，如添加主机记录和别名记录等。例如子域名称为 sub. test. com，在该子域中添加了一条主机记录，而且主机名为 pc1，则该主机的 FQDN 名称应为 pc1. sub. test. com。

2.3.5 为现有区域添加辅助服务器

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”。

(2) 在 DNS 控制台窗口中，右击相应的 DNS 服务器，然后选择“新建区域”命令。

(3) 在新建区域向导的欢迎画面中，单击“下一步”按钮。如图 2-14 所示。



图 2-14 辅助服务器

(4) 单击“辅助区域”，然后单击“下一步”按钮。

(5) 输入区域的名称，然后单击“下一步”按钮。

(6) 指定想要复制数据的 DNS 服务器(即用于存储标准主要区域的 DNS 服务器)，然后单击“添加”按钮，再单击“下一步”按钮。

(7) 单击“完成”按钮。

2.3.6 管理 DNS 服务器

1. 启动或停止 DNS 服务器

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”。

(2) 在 DNS 控制台目录树中，单击相应的服务器。

(3) 在“操作”菜单上，指向“所有任务”，然后单击下列选项之一。

① 若要启动服务，请单击“开始”。

② 若要停止服务，请单击“停止”。

③ 若要中断服务，请单击“暂停”。

④ 若要停止然后自动重新启动服务，请单击“重新启动”。

2. 在 DNS 控制台中添加服务器

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”。

(2) 在“操作”菜单上，单击“连接到计算机”。



(3) 在“选择目标计算机”对话框中,选择下列选项之一。

① 如果要连接和管理的服务器位于目前用来管理它的同一台计算机上,请选择“这台计算机”。

② 如果要连接和管理的服务器位于远程计算机上,请选择“下列计算机”,然后指定它的 DNS 计算机名称或 IP 地址。

(4) 选中“立即连接到指定计算机”复选框,然后单击“确定”按钮。

3. 从 DNS 控制台删除服务器

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”。

(2) 在控制台树中,单击相应的 DNS 服务器。

(3) 在“操作”菜单上,单击“删除”。

(4) 当系统提示确认从列表中删除此服务器时,单击“确定”按钮。

4. 手动更新服务器数据文件

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”。

(2) 在控制台树中,单击相应的 DNS 服务器。

(3) 在“操作”菜单上,单击“更新服务器数据文件”。

2.4　实　　训

本实训的目的是分别在 Windows Sever 2003 和 Windows Sever 2008 中安装 DNS 服务;创建正向搜索区域 btqy.com,并在其中添加主机 www、别名记录 www1;配置 DNS 服务器和客户机;创建反向搜索区域并在其中添加记录。

1. 在 Windows Server 2003 中安装 DNS 服务

参考 2.2.1 小节的内容。

2. 在 Windows Server 2008 中安装 DNS 服务

参考 2.2.2 小节的内容。

3. 创建正向搜索区域

为了实现正向搜索,即把计算机名称解析为对应的 IP 地址,必须在 DNS 服务器上添加正向搜索区域。

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”。

(2) 在控制台树中,展开相应的 DNS 服务器。

(3) 右击“正向搜索区域”,然后在弹出菜单中单击“新建区域”。

(4) 在“新建区域向导”的欢迎页中,单击“下一步”按钮。

(5) 在“区域类型”页中,选取“标准主要区域”,然后单击“下一步”按钮。

(6) 在“区域名”页的“名称”框中,输入新建区域的名称 btqy.com。



(7) 在选取“创建新文件,文件名为”,并保持下面文本框中的文件名(如 btqy. com. dns)不变,然后单击“下一步”按钮。

(8) 在接下来出现的画面中,单击“完成”按钮。此时,在详细信息窗格中应能看到新建的正向搜索区域。

4. 在正向搜索区域中添加记录

为了将指定的主机名与其 IP 地址的映射关系保存在现有的正向搜索区域,应在该区域中添加主机资源记录,根据需要,也可以在该区域中添加别名资源记录。

在正向搜索区域中添加一条主机资源记录的步骤如下。

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”。

(2) 在控制台树中,展开相应的 DNS 服务器,然后展开相应的“正向搜索区域”。

(3) 右击相应的正向搜索区域,然后在弹出菜单中单击“新建主机”。

(4) 在“新建主机”对话框中配置 DNS 主机信息:在“名称”框中输入主机名称 www,在“IP 地址”框中输入该主机的 IP 地址 172.16.38.80,然后单击“添加”按钮,将主机记录添加到区域中。

(5) 单击“完成”按钮。此时,在详细信息窗格中应能看到新建的主机。

5. 添加别名资源记录

为了实现多个主机名对应于同一个 IP 地址,应在正向搜索区域中添加别名记录。

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”。

(2) 在控制台树中,展开相应的 DNS 服务器,然后展开相应的“正向搜索区域”。

(3) 右击相应的正向搜索区域,然后在弹出菜单中单击“新建别名”。

(4) 在“新建资源记录”对话框的“别名”框中输入指定目标主机的别名 www1,然后在“目标主机的完全合格的名称”框中输入该主机的 FQNS(btqy. com),或者单击“浏览”按钮指定该主机。

(5) 单击“确定”按钮。此时在详细信息窗格中应能看到新建的别名记录。

6. 配置 DNS 客户机

为了实现 DNS 名称解析功能,应将要启用该功能的计算机(也可以是 DNS 服务本身)设置为 DNS 客户端。

(1) 在作为 DNS 客户端使用的计算机上,选择“开始”→“设置”→“网络和拨号连接”→“本地连接”→“属性”。

(2) 在“本的连接属性”对话框的组件列表中单击“Internet 协议(TCP/IP)”,然后单击“属性”按钮。

(3) 在“Internet 协议(TCP/IP)属性”对话框中,选取“使用下面的 DNS 服务器地址”,然后输入 DNS 服务器的 IP 地址 172.16.38.80。

(4) 选择“确定”→“本地连接属性”→“确定”。

(5) 选择“开始”→“程序”→“附件”→“命令提示符”。

在命令提示符下分别输入并执行 ping 命令:

```
ping www1.btqy.com,ping www.btqy.com
```

(6) 根据 ping 命令的执行情况即可判断 DNS 服务器是否能提供名称解析服务。

7. 创建反向搜索区域

为了实现反向 DNS 查询,即把 IP 解析为相应的域名,应在 DNS 服务器上添加反向搜索区域。

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”。

(2) 在控制台树中,展开相应的 DNS 服务器。

(3) 右击相应的“反向搜索区域”,然后从弹出菜单中选择“新建区域”。

(4) 在新建区域向导的欢迎页上,单击“下一步”按钮。

(5) 在“区域类型”页上,选择“标准主要区域”,然后单击“下一步”按钮。

(6) 在“反向搜索区域”页的“网络 ID”框中输入区域的网络 ID172.16.38.80,然后单击“下一步”按钮。

(7) 在“区域文件”页上,选取“创建新文件,文件名为”选项,并保存下面文本框中的文件名不变,然后单击“下一步”按钮。

(8) 完成配置后,单击“完成”按钮。此时,在详细信息窗格中应能看到新建的反向搜索区域。

8. 在反向搜索区域中添加记录

为了实现反向 DNS 查询,在添加反向搜索区域后,还应在该区域中添加指针资源记录。

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”。

(2) 在控制台树中,展开相应的 DNS 服务器,然后展开相应的“正向搜索区域”。

(3) 右击相应的反向搜索区域,然后在弹出菜单中单击“新建指针”。

(4) 在“指针(PTR)”对话框中,指定目标主机的 IP 号 172.16.38.80 及其 FQDN(btqy.com),也可以通过单击“浏览”来定位目标主机。

(5) 单击“确定”按钮。此时,在详细信息窗格中应能看到新建的指针记录。

(6) 查看反向解析是否成功,可用如下命令:

```
nslookup -qt = ptr 172.16.38.80
```

从返回的信息中可以看到反向解析的结果。

2.5　习　　题

1. 正确配置一台 DNS 服务器(IP 地址:192.168.10.1),并创建一个正向搜索区域。

2. 正确配置 DNS 客户机(IP 地址:192.168.10.22),并且通过客户机检测 DNS 服务器(IP 地址:192.168.10.1)是否正常工作。

3. 客户机会以 IP 地址形式向一台服务器请求某种服务,服务器可以根据 IP 地址反向解析出该 IP 地址对应的域名。

要求:反向解析服务器(IP:192.168.10.1)的域名。



（1）建立 IP 段：192.168.10.X 的反向解析域。

（2）创建一个 www 主机记录。

（3）验证反向解析功能。

4. 在实际网络中，一种简单又常用的方法是用 DNS 服务转发实现域名解析，即当域名在本地 DNS 服务器上不能解析时，本地 DNS 服务器会将解析请求转发给其他能够实现域名解析的 DNS 服务器，这台服务器的工作方式对本地 DNS 服务器是完全透明的。

要求：为本地 DNS 服务器设置一个转发 DNS 服务器，IP 地址为：202.96.128.68。

5. 要保证 DNS 服务器工作正常，必须及时了解 DNS 工作状况，如查询方面、通知方面、应答方面的所有记录信息，根据情况可以采取相应的维护措施。

要求：

（1）启用 DNS 服务器上的调试日志，记录有关的数据包并生成相应的 DNS 现况的日志文件。

（2）查看要求（1）中生成的日志，并分析日志记录的内容。



第3章　管理活动目录服务

活动目录(Active Directory)是应用于 Windows Server 2003/2008 的目录服务,它存储网络上各种对象的有关信息,并使该信息易于管理员和用户查找及使用。创建和管理账户和组是 Windows Server 2003/2008 网络管理员的一项核心工作。组是可以包含用户账户、计算机和其他组的活动目录。使用组可以管理用户和计算机对活动目录及其属性、网络共享位置、文件、目录、打印机列队等共享资源的访问。通过将用户添加到组中可以简化网络的管理工作。计算机账户提供了一种验证计算机访问网络以及域资源的方法。

通过设置用户账户策略,可以更改用户账户有关事项,例如密码策略。本地策略的设置被导入活动目录中的组策略对象时,它们将影响应用组策略对象的任何计算机账户上的本地安全设置。

教学目标:

- 掌握活动目录的基本概念。
- 掌握在 Windows Server 2003 和 Windows Server 2008 中安装活动目录的方法。
- 能够进行域控制器的管理。
- 能够进行用户账户、计算机账户和组的管理。
- 能够进行账户和本地策略的设置。

3.1　活动目录概述

3.1.1　基本概念

1. 活动目录

活动目录就是 Windows 网络中的目录服务(Directory Service),包括两方面的内容:目录和目录相关的服务。负责目录数据库的保存、新建、删除、修改与查询等服务。

2. 域

域是 Windows 网络中独立运行的单位,域之间相互访问则需要建立信任关系。信任关系是连接在域与域之间的桥梁。当一个域与其他域建立了信任关系后,两个域之间不但可以按需要相互进行管理,还可以跨网分配文件和打印机等设备资源,使不同的域之间实现网



络资源的共享与管理。

域是一个有安全边界的计算机集合，在同一个域中的计算机彼此之间已经建立了信任关系，在域内访问其他机器，不再需要被访问机器的许可。

3．域目录树

对一个包含多个域的网络，则可以将网络设置成域目录的结构，即这些域以树状的形式存在。

在整个域目录树中，存在一个根域，也称父域。在父域下与其关联的还有若干子域，所有域共享同一个活动目录，即整个域目录树中只有一个活动目录。只不过这个活动目录分散存储在不同的域中，整体上形成一个大的分布式的活动目录数据库。在配置一个较大规模的企业网络时，可以配置为域目录树结构。

4．域目录林

如果网络的规模比前面提到的域目录树还要大，甚至包含了多个域目录树，这时可以将网络配置为域目录林结构。域目录林由一个或多个域目录树组成。域目录林中的每个域目录树都有唯一的命名空间，它们之间并不连续。

在整个域目录林中也存在一个根域，这个根域是域目录林中最先安装的域。

3.1.2　服务器角色

1．域控制器

域控制器是使用活动目录安装向导配置的运行 Windows Server 2003/2008 的计算机。一个域可以有一个或多个域控制器。

2．成员服务器

成员服务器是运行 Windows Server 2003/2008 的计算机，它是域的成员，但不是域控制器。因为它不是域控制器，所以成员服务器不处理账户登录过程，不参与活动目录复制，也不存储域安全策略信息。成员服务器一般用作文件服务器、应用服务器、数据库服务器、Web 服务器、证书服务器、防火墙以及远程访问服务器。

3．独立服务器

独立服务器是运行 Windows Server 2003/2008 的计算机并且不是 Windows 2003/2008 域的成员。如果 Windows Server 2003/2008 作为工作组成员安装，则该服务器是独立的服务器。它可以与网络上的其他计算机共享资源，但是不接受活动目录所提供的任何好处。

4．更改服务器角色

使用活动目录安装向导，可以将成员服务器升级至域控制器，也可以将域控制器降级为成员服务器。



3.2　安装和设置域控制器

要创建 Windows 域，就必须在该域中创建一个域控制器。通过安装活动目录服务，可以将基于 Windows Server 2003/2008 的计算机升级为域控制器，并创建一个新域或在现有域中添加其他域控制器。

3.2.1　在 Windows Server 2003 中安装域控制器

活动目录是整个 Windows Server 2003 系统中的一个关键服务，它与许多协议和服务都有联系，还涉及整个 Windows 2003 系统结构和安全。在安装活动目录之前，应在以下几个方面做好准备工作。

(1) 确认在运行 Windows Server 2003 计算机上至少有一个 NTFS 分区，并在计算机上安装和配置 TCP/IP 协议。

(2) 确认网络上有一个 DNS 服务器。如果没有，可以在独立的 Windows Server 2003 计算机上安装 DNS 服务，也可以使用活动目录安装向导在域控制器的计算机上安装和配置 DNS 服务。

(3) 对域和账户命名进行策划。

利用"Active Directory 安装向导"或者在"运行"对话框中输入 dcpromo，可以在 Windows Server 2003 计算机上安装活动目录服务，从而将该计算机升级为域控制器。

(1) 选择"开始"→"程序"→"管理工具"→"配置服务器"→"添加或删除角色"选项，如图 3-1 所示。

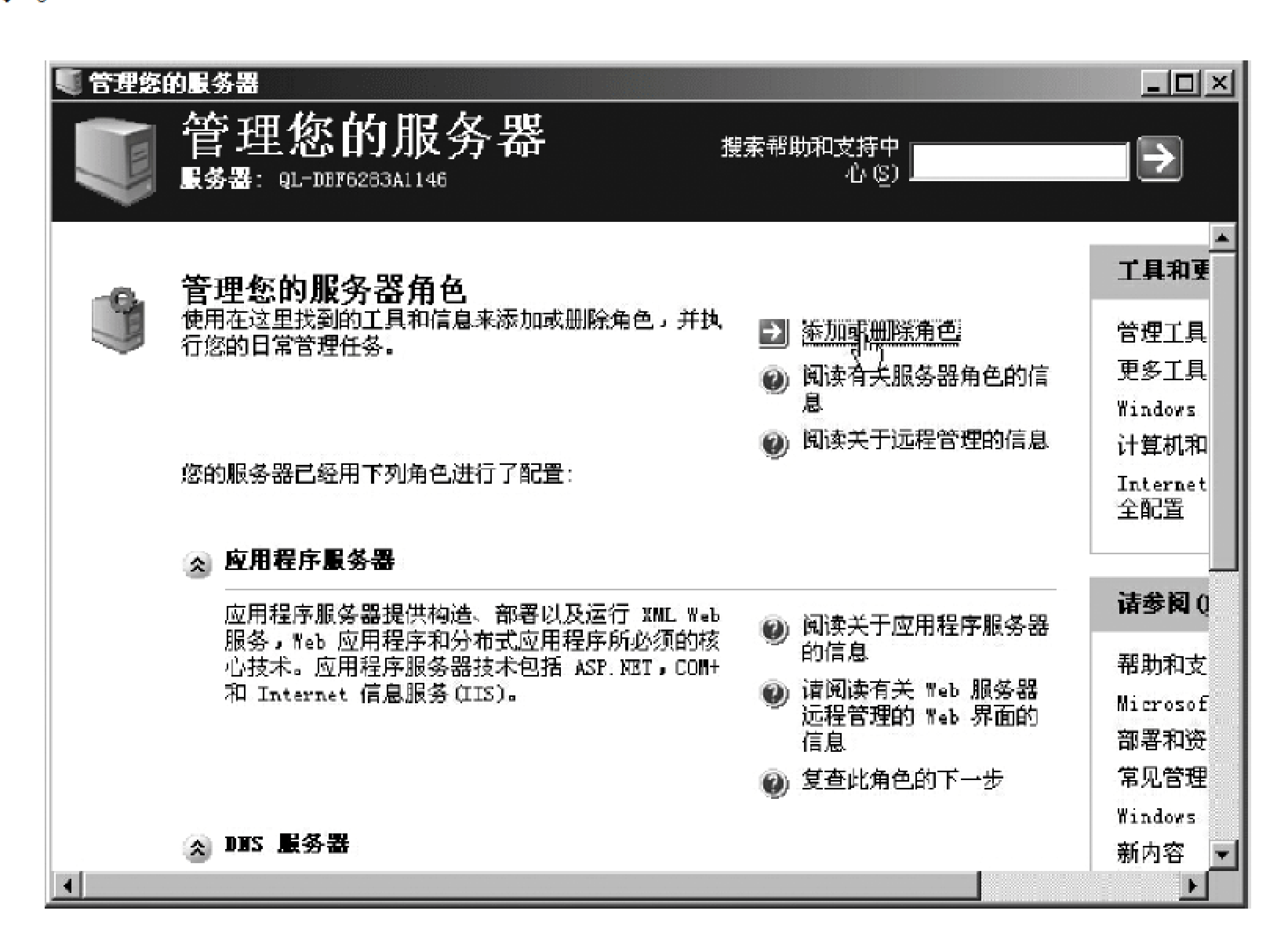


图 3-1　"管理您的服务器"窗口



（2）单击“下一步”按钮，弹出如图 3-2 所示对话框，启动活动目录安装向导。

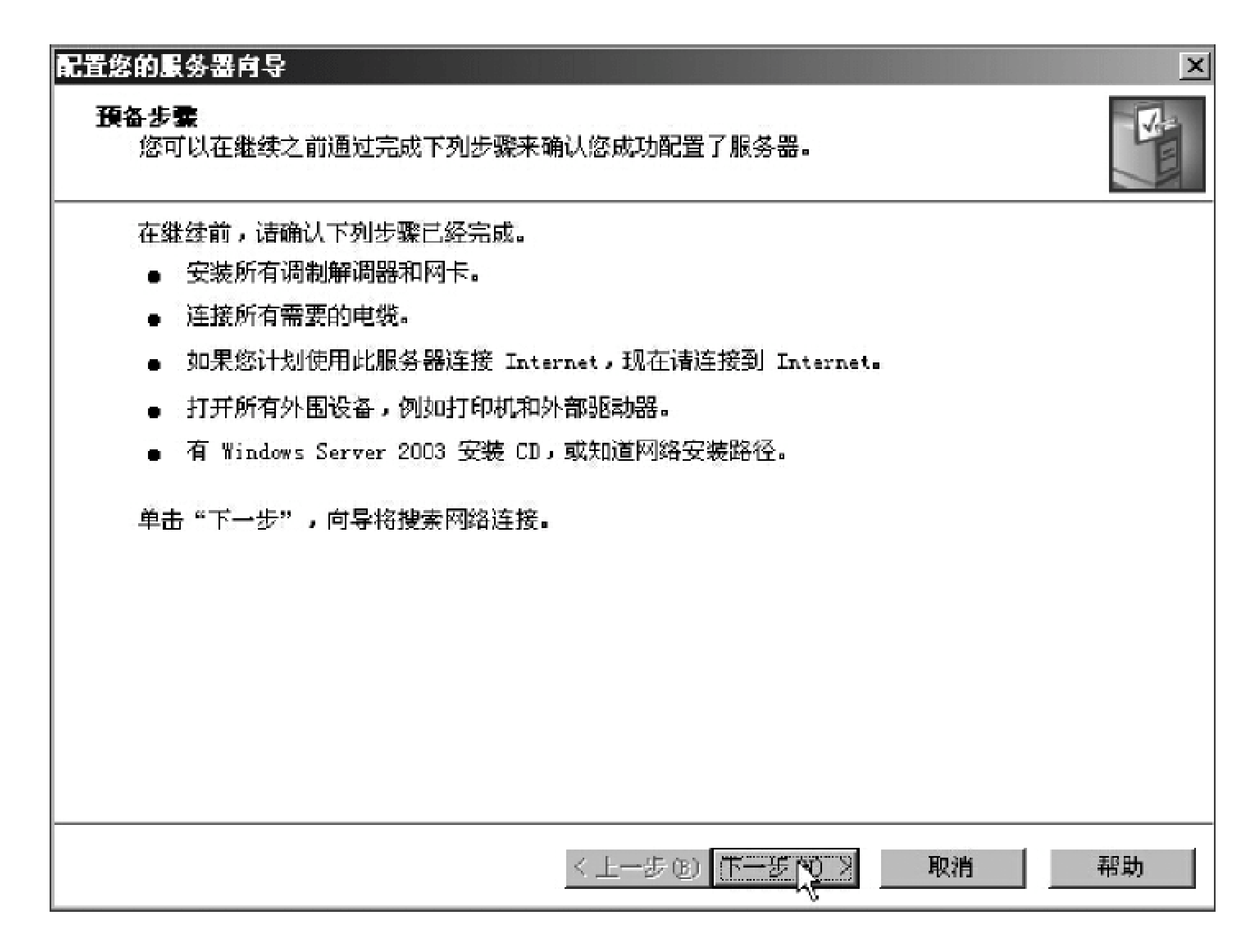


图 3-2　Active Directory 安装向导

（3）单击“下一步”按钮，弹出如图 3-3 所示对话框，从中选择“域控制器（Active Directory）”选项。

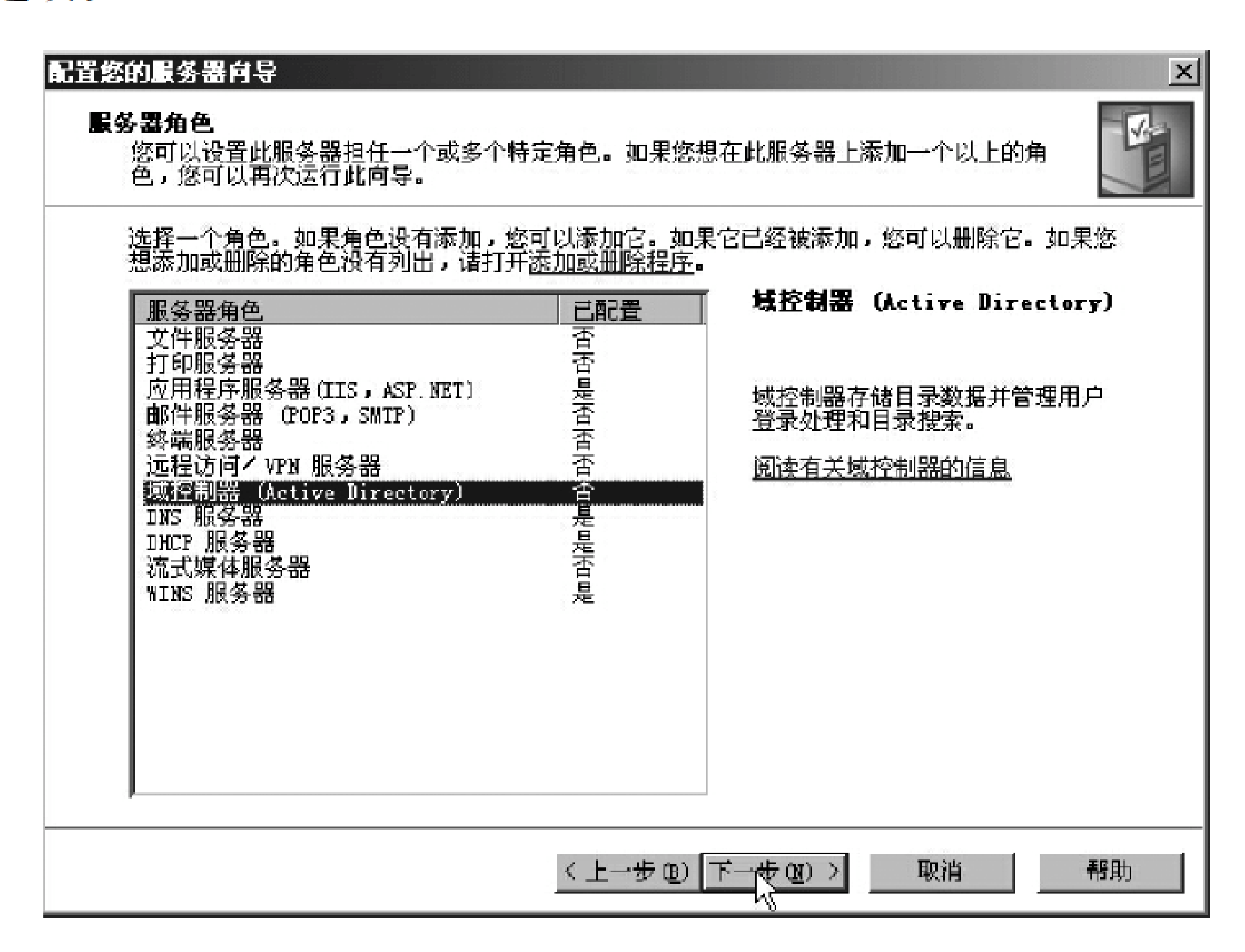


图 3-3　“服务器角色”对话框

（4）单击“下一步”按钮，弹出如图 3-4 所示对话框，选择“新域的域控制器”选项。

（5）单击“下一步”按钮，弹出如图 3-5 所示对话框，选择“在新林中的域”选项。

3 个选项的具体含义如下。

①“在新林中的域”：新建全新的域。



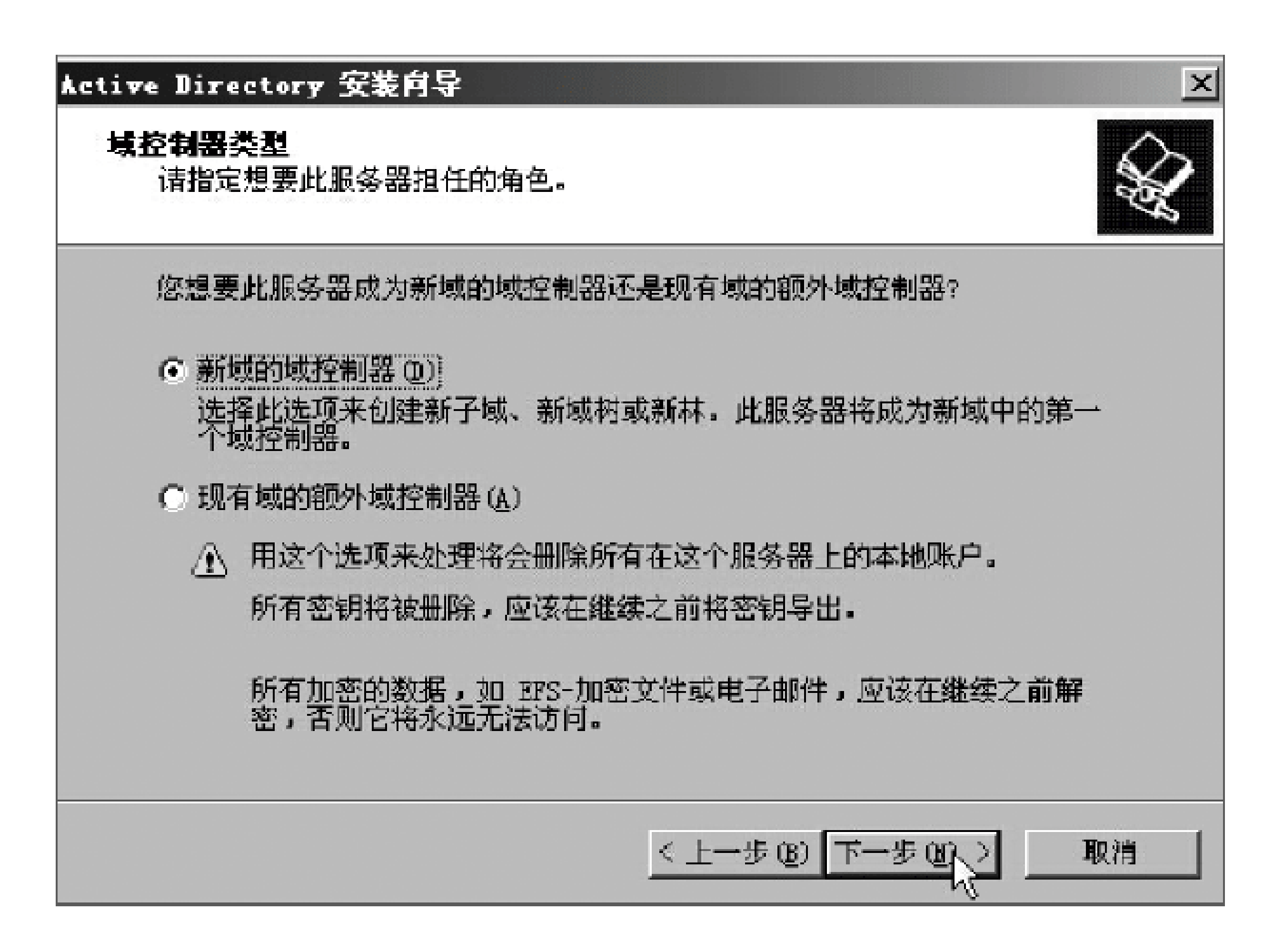


图 3-4　“域控制器类型”对话框

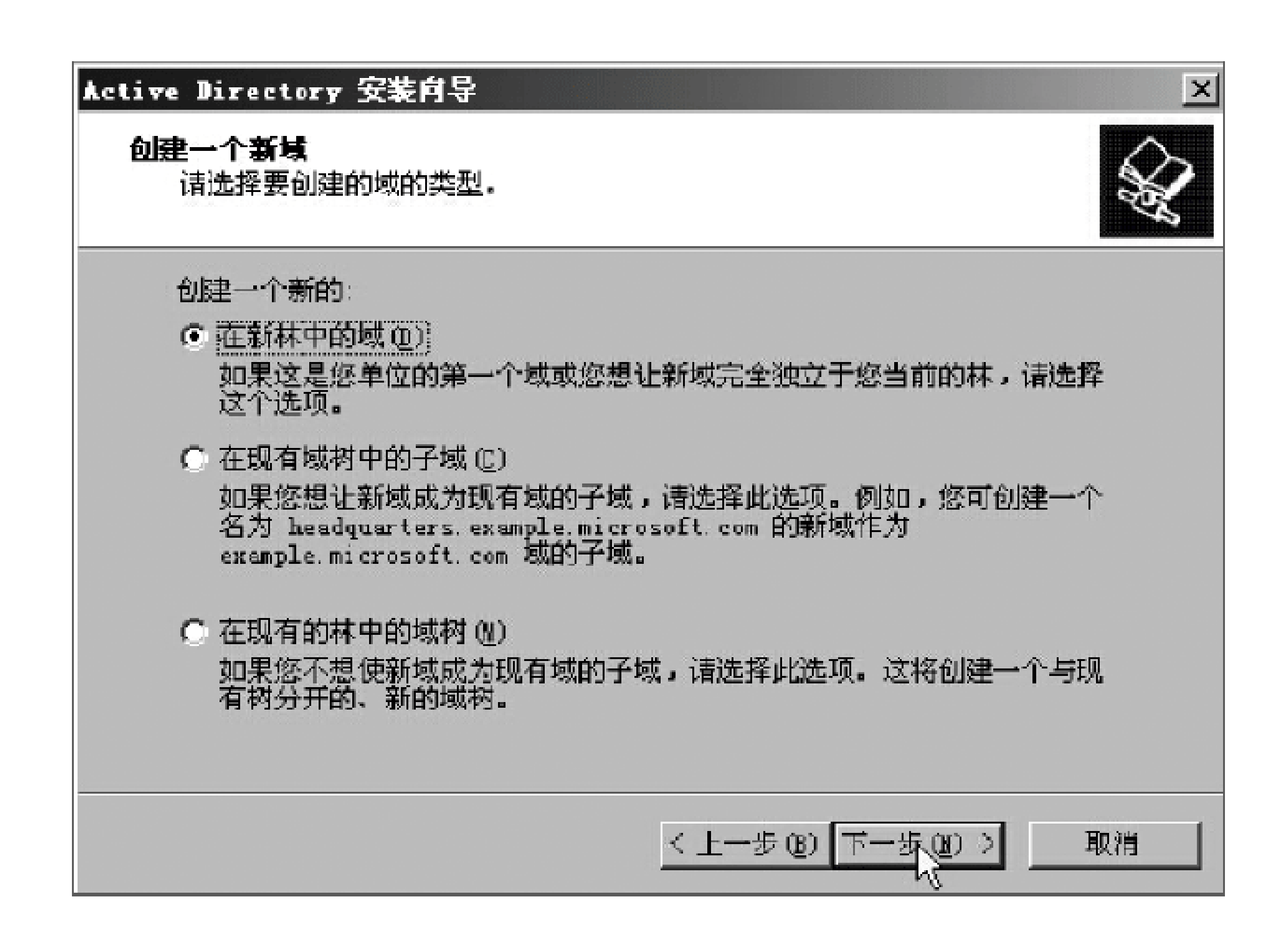


图 3-5　“创建一个新域”对话框

② “在现有域树中的子域”：在现有林中创建现有域的子域。

③ 在现有的林中的域树：创建一个与现有树分开的、新的域树。

(6) 单击“下一步”按钮，弹出如图 3-6 所示对话框，输入新域的 DNS 全名。

(7) 单击“下一步”按钮，此时为了与旧版 Windows 相兼容，系统会要求提供在 NetBIOS 上使用的名称。预设为 DNS 完整名称的前面部分，如图 3-7 所示。

(8) 单击“下一步”按钮，以规划系统数据库与日志文件位置，如图 3-8 所示。

(9) 单击“下一步”按钮，设置共享的系统文件夹，共享的系统磁盘中存储了目前组与企业有关的原则等对象，如图 3-9 所示。

(10) 单击“下一步”按钮，此时由于在本服务器上找不到 DNS 服务器，因此会出现警告信息，如图 3-10 所示，建议选中“在这台计算机上安装并配置 DNS 服务器，并将这台服务器设为这台计算机的首选 DNS 服务器”单选按钮。



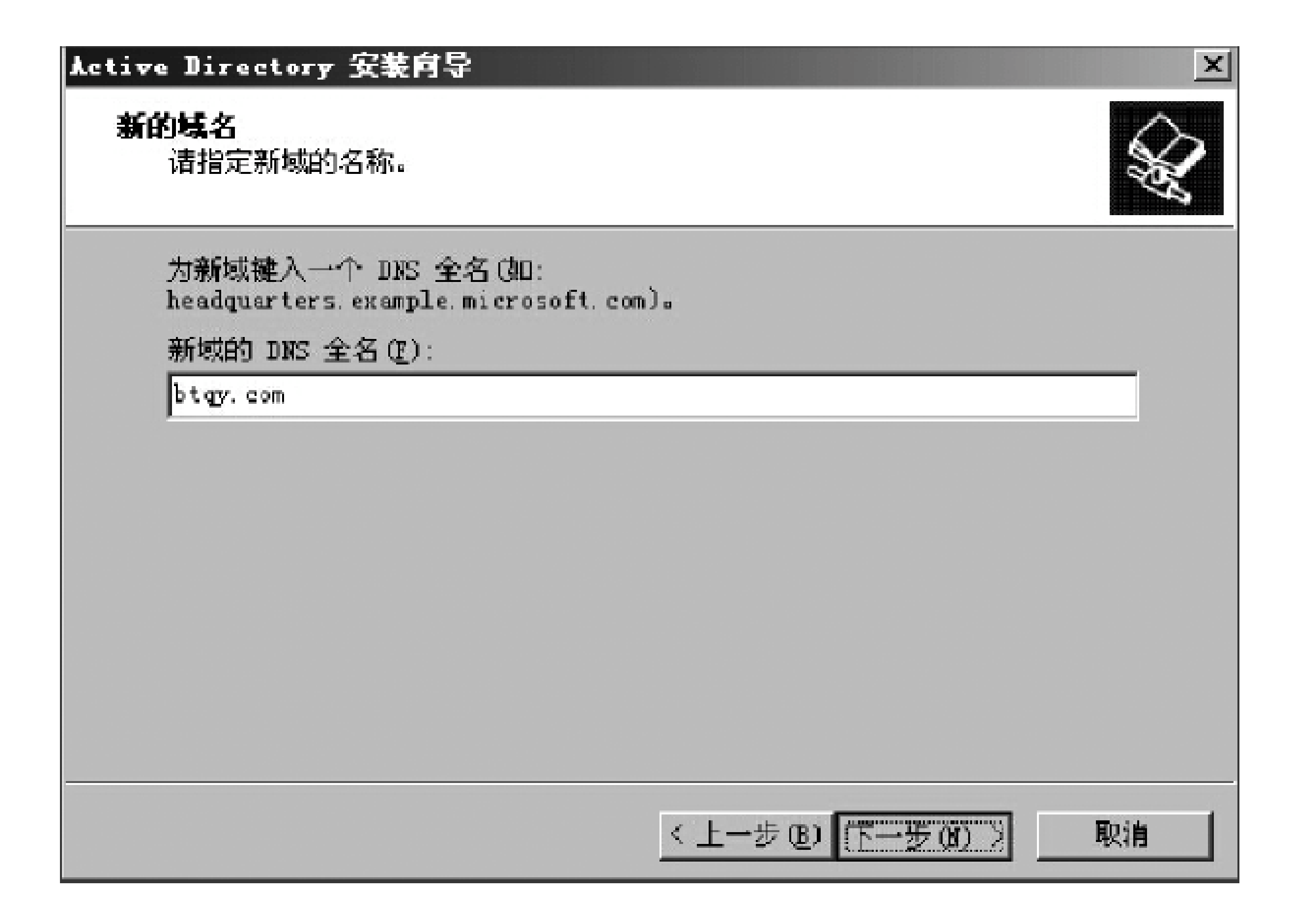


图 3-6 “新的域名”对话框

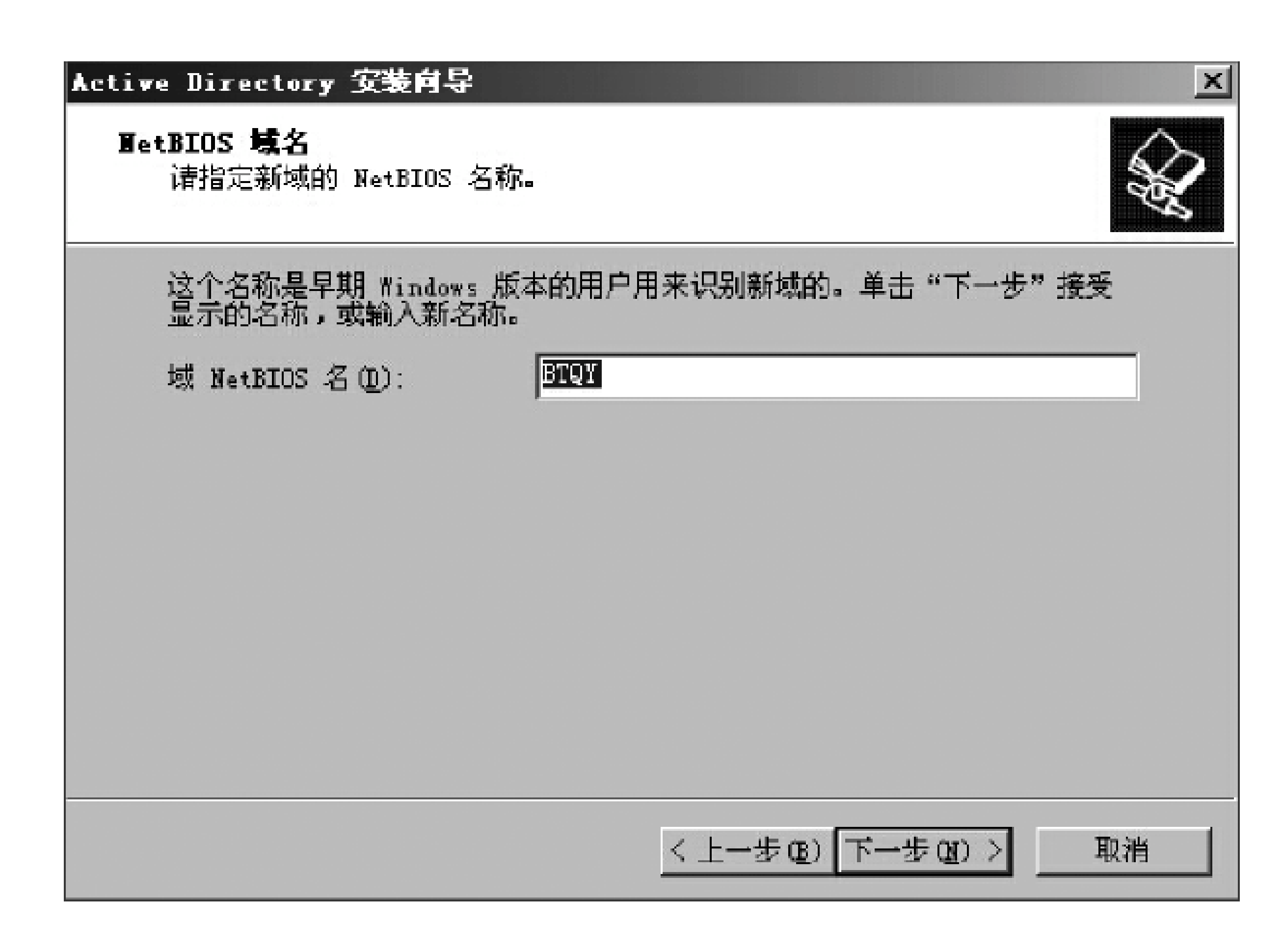


图 3-7 “NetBIOS 域名”对话框



图 3-8 “数据库和日志文件文件夹”对话框





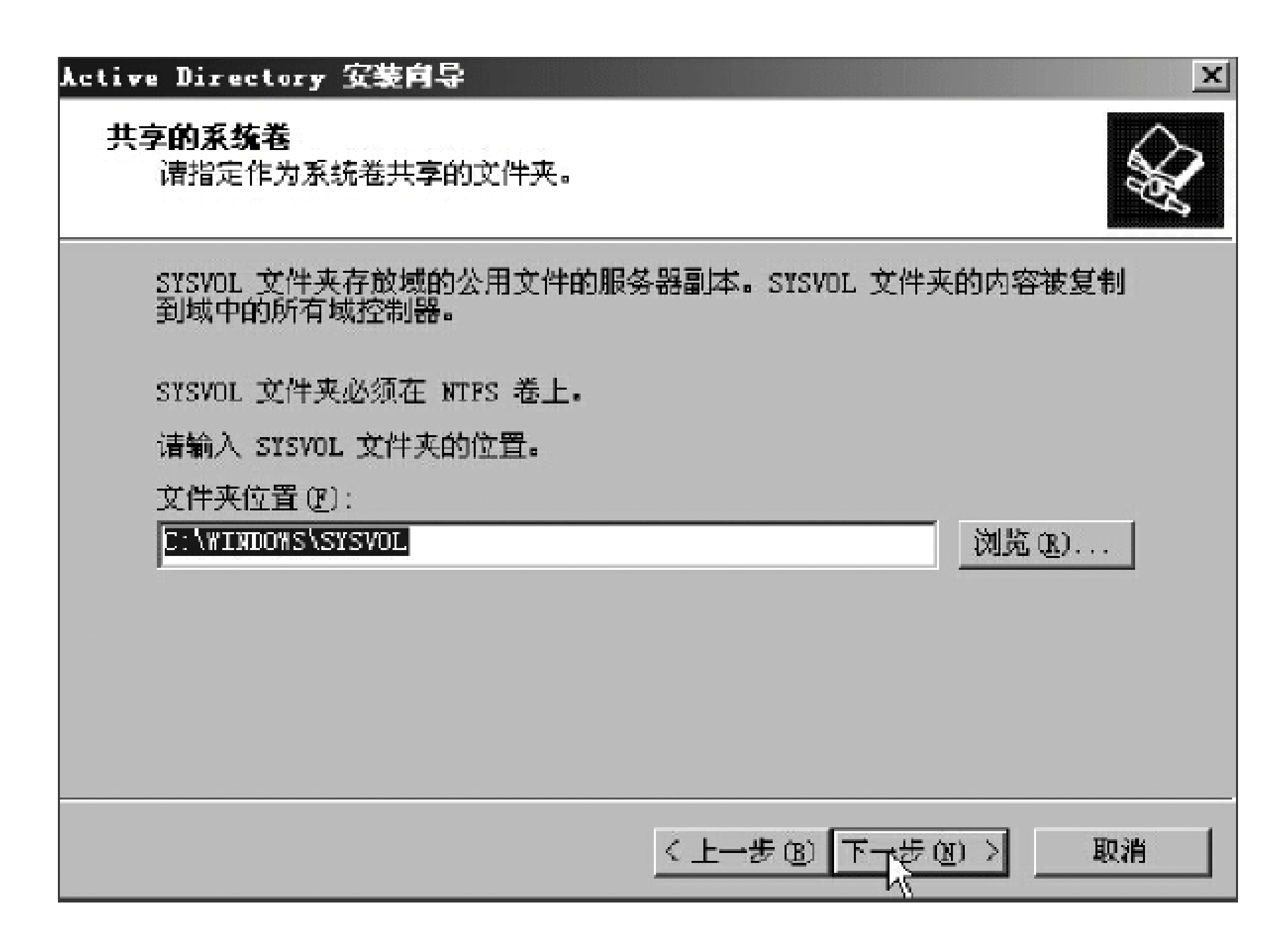


图 3-9 “共享的系统卷”对话框

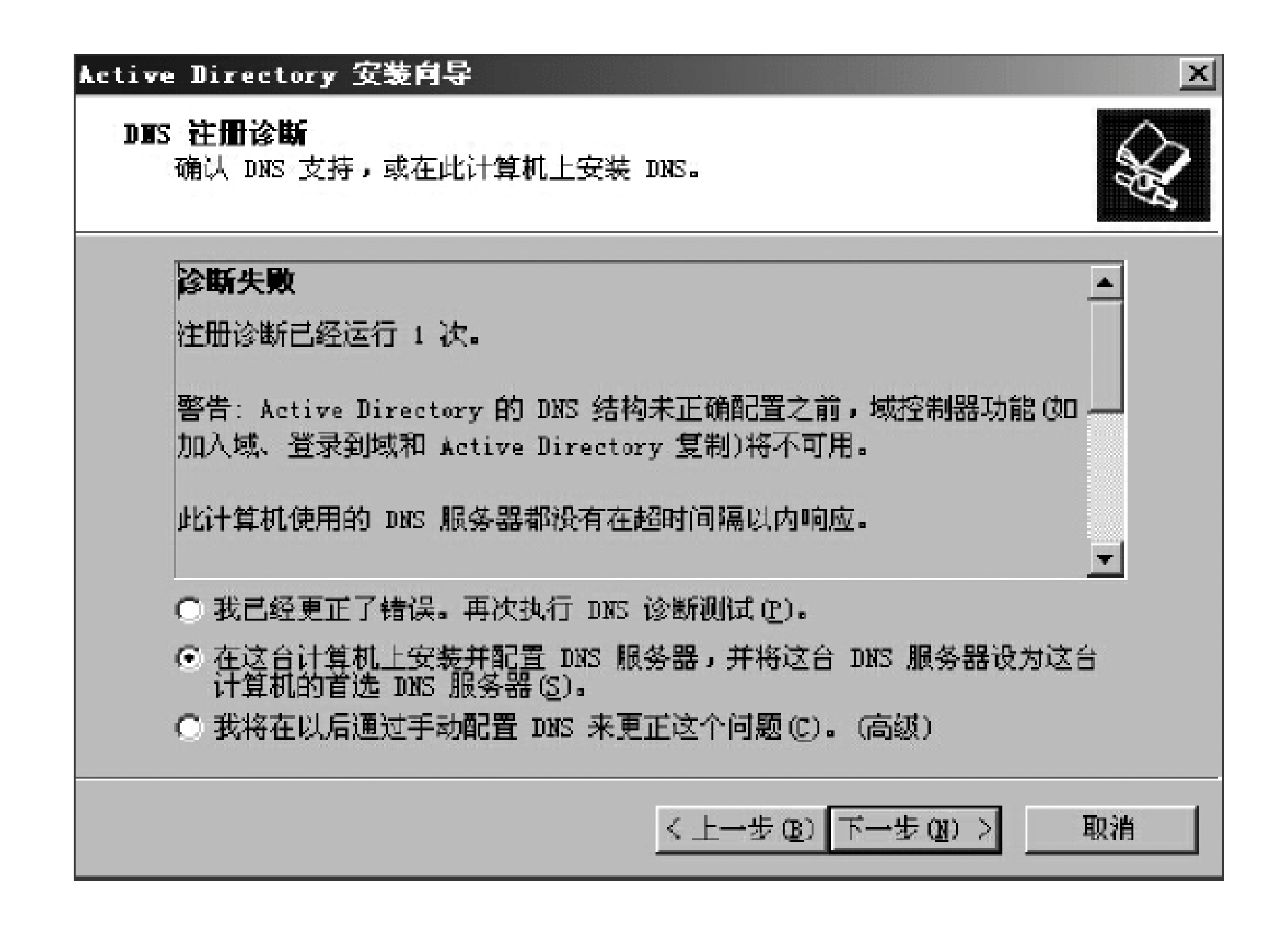


图 3-10 “DNS 注册诊断”对话框

(11) 单击“下一步”按钮，选择使用权限，为了使只有经过验证的用户才能读取这个域的信息，而不允许匿名用户读取该域的信息，并且仅在 Windows 2000 或 Windows Server 2003 操作系统上运行服务器，且该服务器又是 Active Directory 域的成员，选中“只与 Windows 2000 或 Windows Server 2003 操作系统兼容的权限”单选按钮，如图 3-11 所示。

(12) 单击“下一步”按钮，弹出如图 3-12 所示对话框，设置管理员密码。

(13) 单击“下一步”按钮，弹出如图 3-13 所示对话框。

在此，用户可以看到本服务器为新域树中的域控制器，同时新域名也是新目录林名称，并且安装 DNS 服务，完成安装后重新启动计算机，如图 3-14 所示。

3.2.2 在 Windows Server 2008 中安装域服务

在部署目录林根级域之前需满足以下要求。



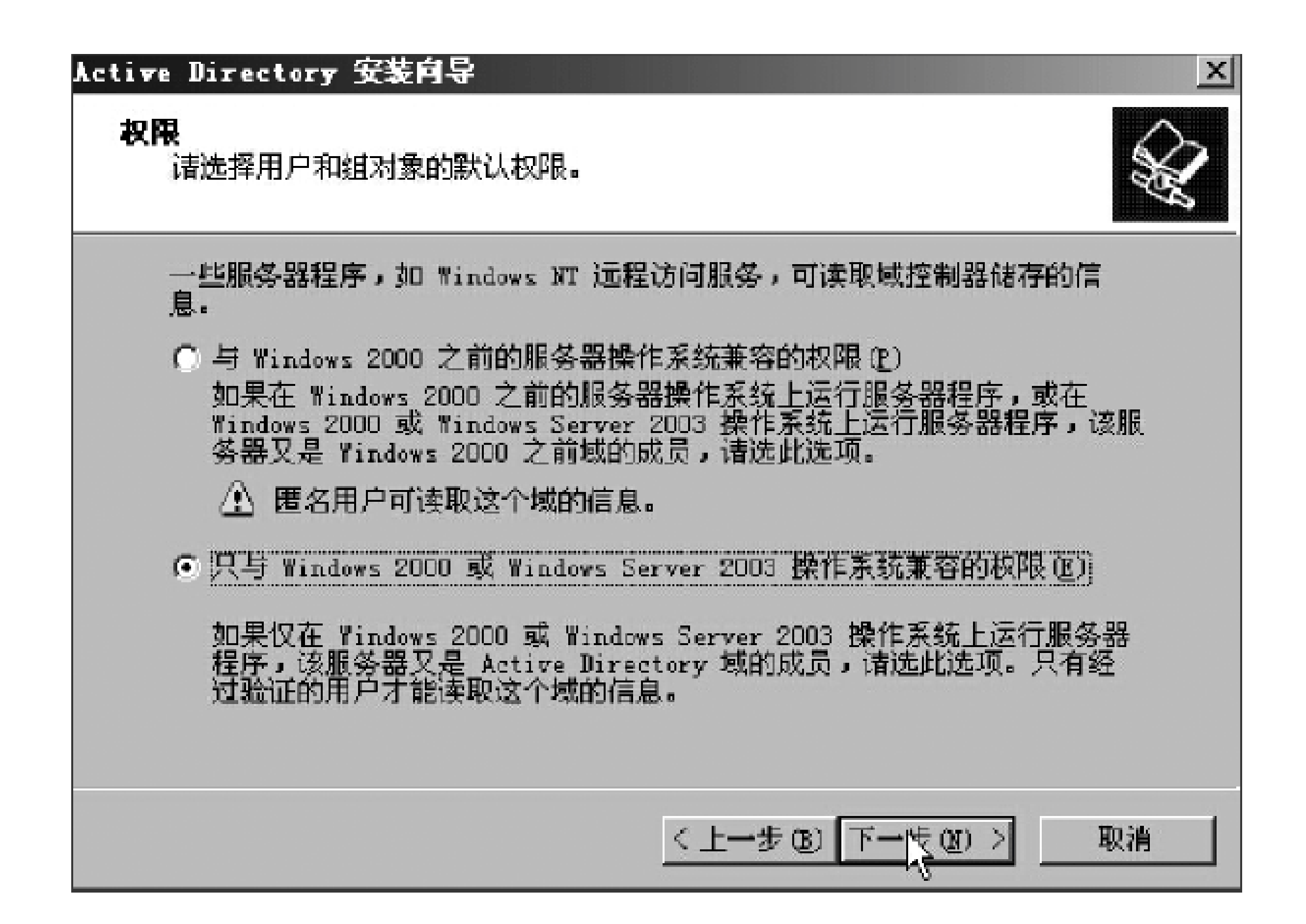


图 3-11 “权限”对话框

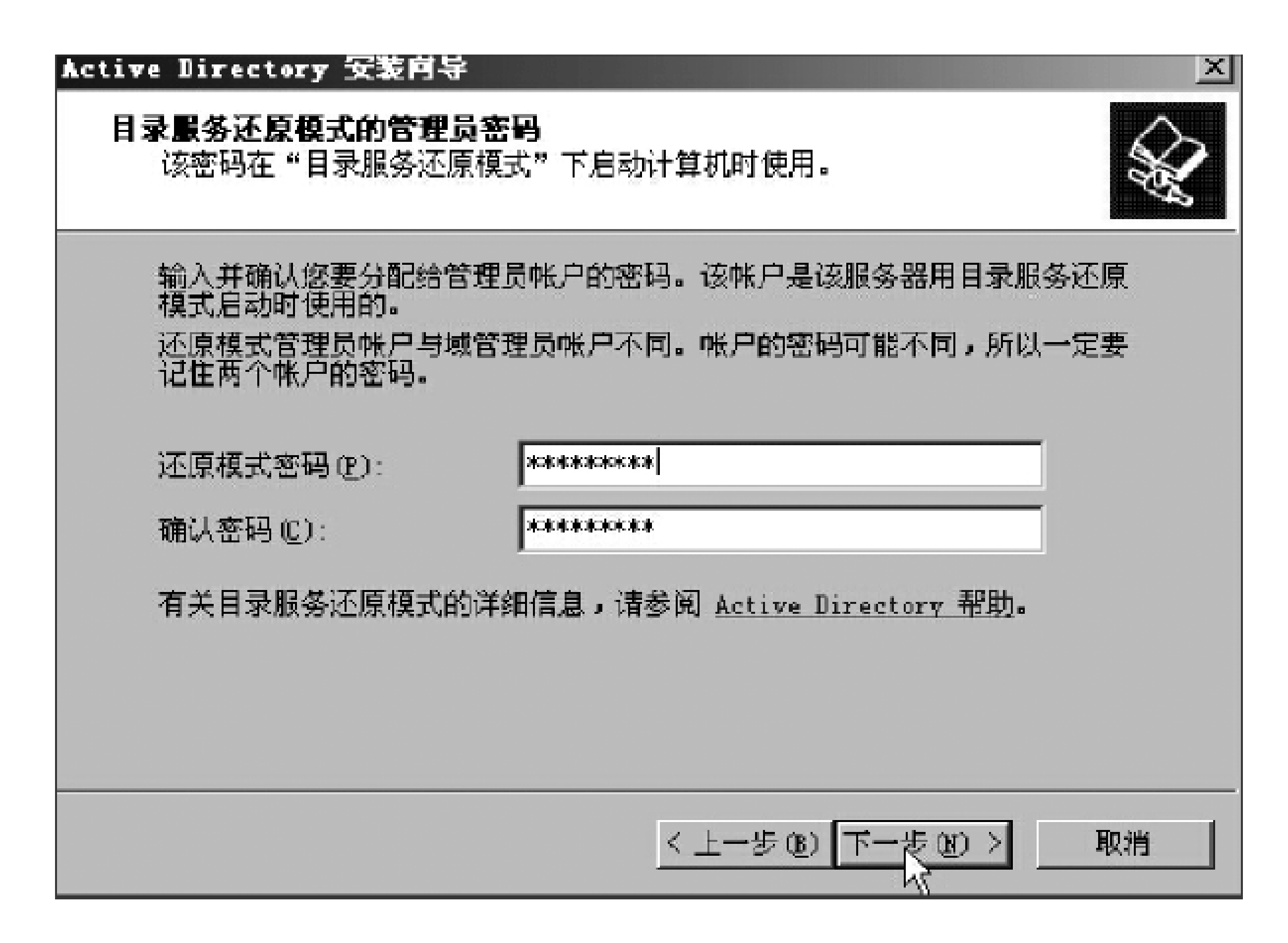


图 3-12 “目录服务还原模式的管理员密码”对话框

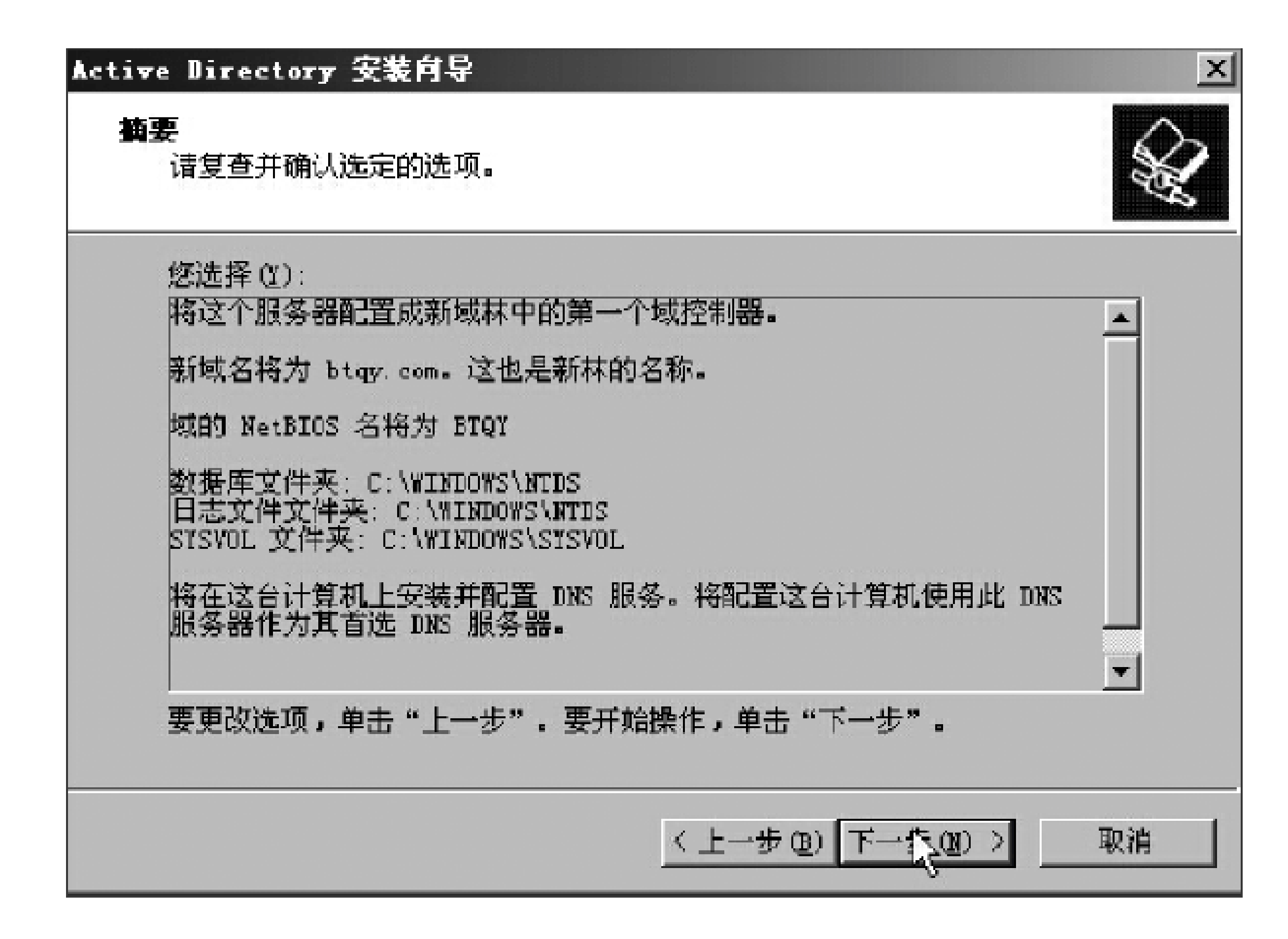


图 3-13 “摘要”对话框





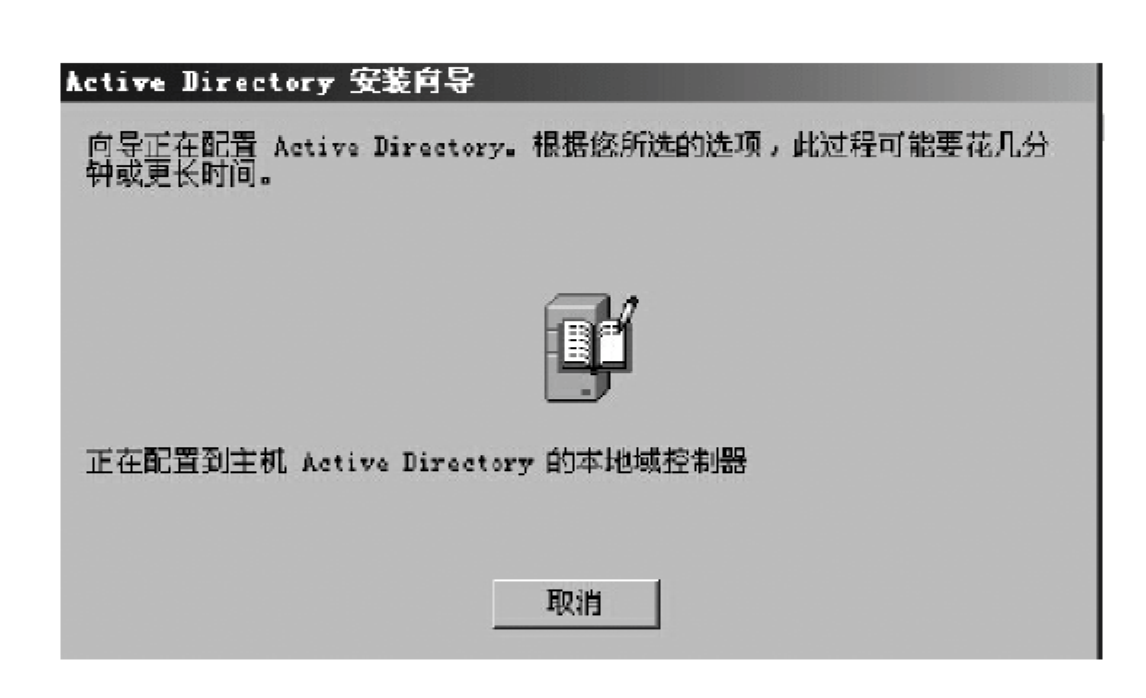


图 3-14　正在安装活动目录

(1) 设置域控制器的 TCP/IP 属性，手工输入 IP 地址、子网掩码、默认网关和 DNS 的 IP 地址等。

(2) 在域控制器上准备 NTFS 卷，如"C:"。

安装步骤如下。

(1) 在管理工具中选择"服务器管理器"→"角色"→"添加角色"→"选择服务器角色"→"Active Directory 域服务"，如图 3-15 所示。

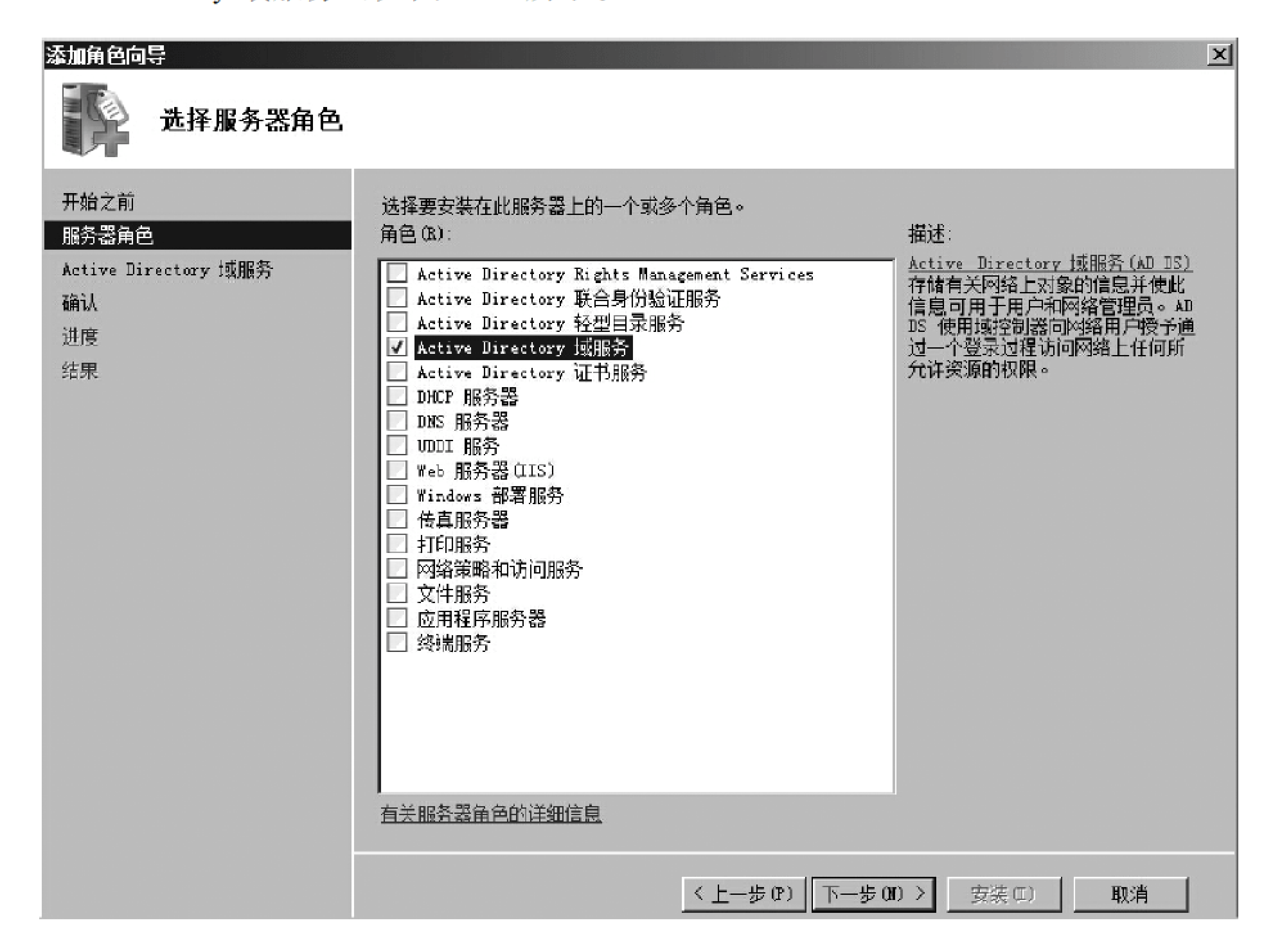


图 3-15　选择服务器角色页面

(2) 单击"下一步"按钮，确认后进入安装页面，并显示正在安装，如图 3-16 所示。

(3) 当选定的角色服务器安装完以后，可以看到在角色中出现该服务管理控制台，如图 3-17 所示。





图 3-16　服务器安装进度



图 3-17　安装好的服务管理控制台





3.2.3　在 Windows Server 2008 中安装活动目录

安装 Active Directory 域服务之后，才能在 Windows Server 2008 系统中安装活动目录。

(1) 选择“开始”→“管理工具”→“服务器管理器”→“服务器管理器”→“角色”，可以看到已经安装成功的“Active Directory 域服务”，如图 3-18 所示。

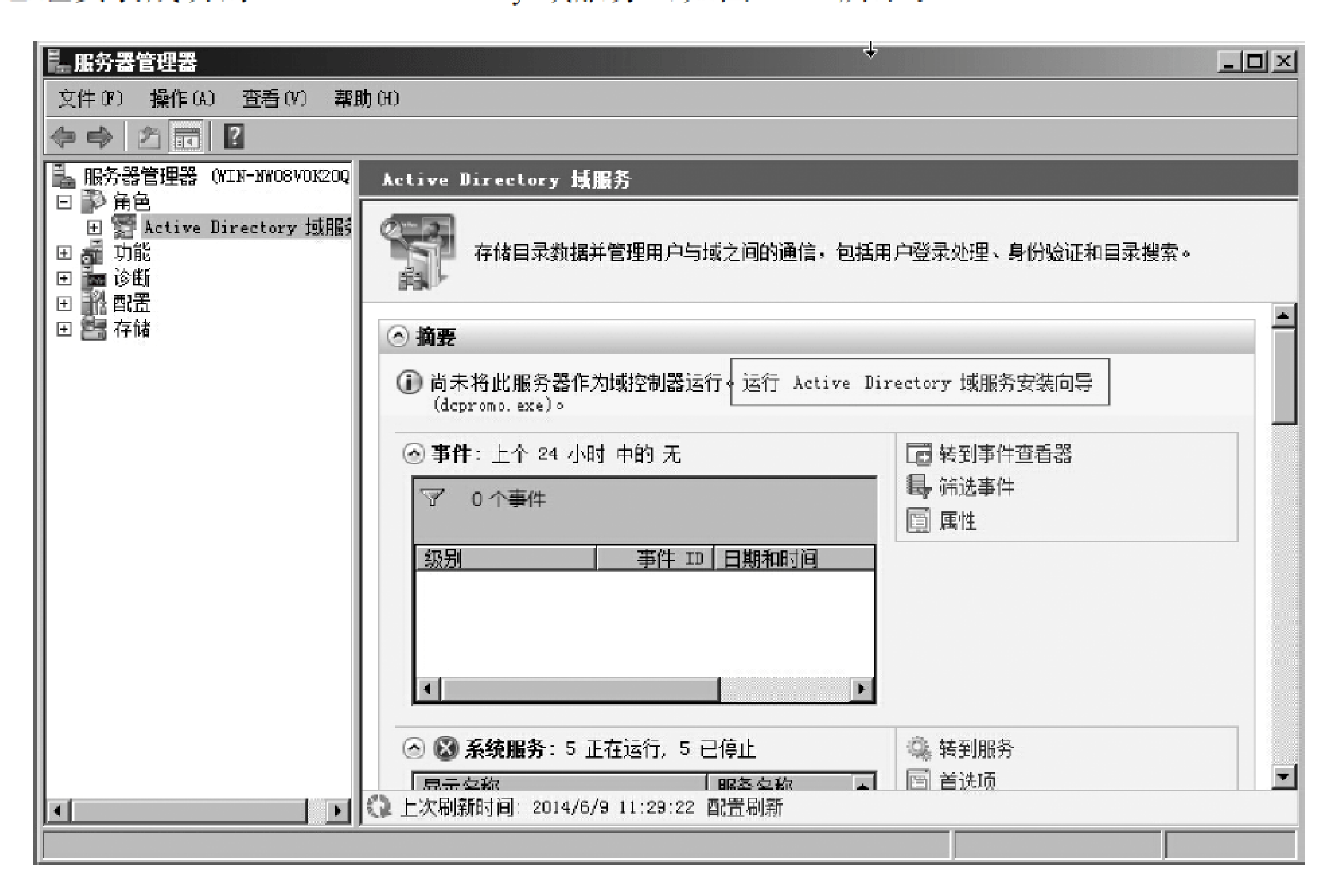


图 3-18　“Active Directory 域服务”窗口

(2) 选择“摘要”→“运行 Active Directory 域服务安装向导(dcpromo.exe)”链接或者运行“dcpromo”命令启动安装向导，打开如图 3-19 所示窗口。

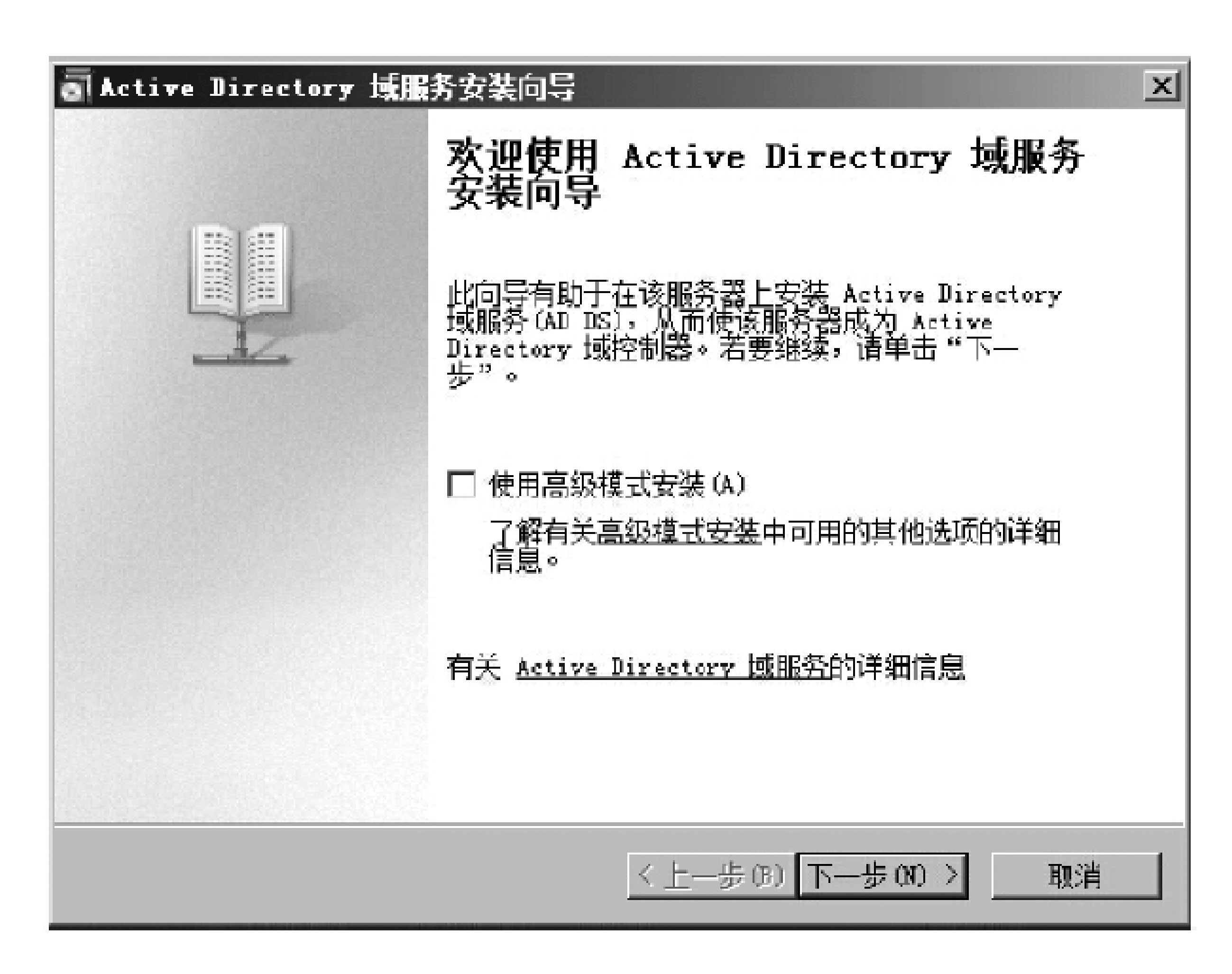


图 3-19　Active Directory 域服务向导



（3）单击“下一步”按钮，弹出如图 3-20 所示的窗口。

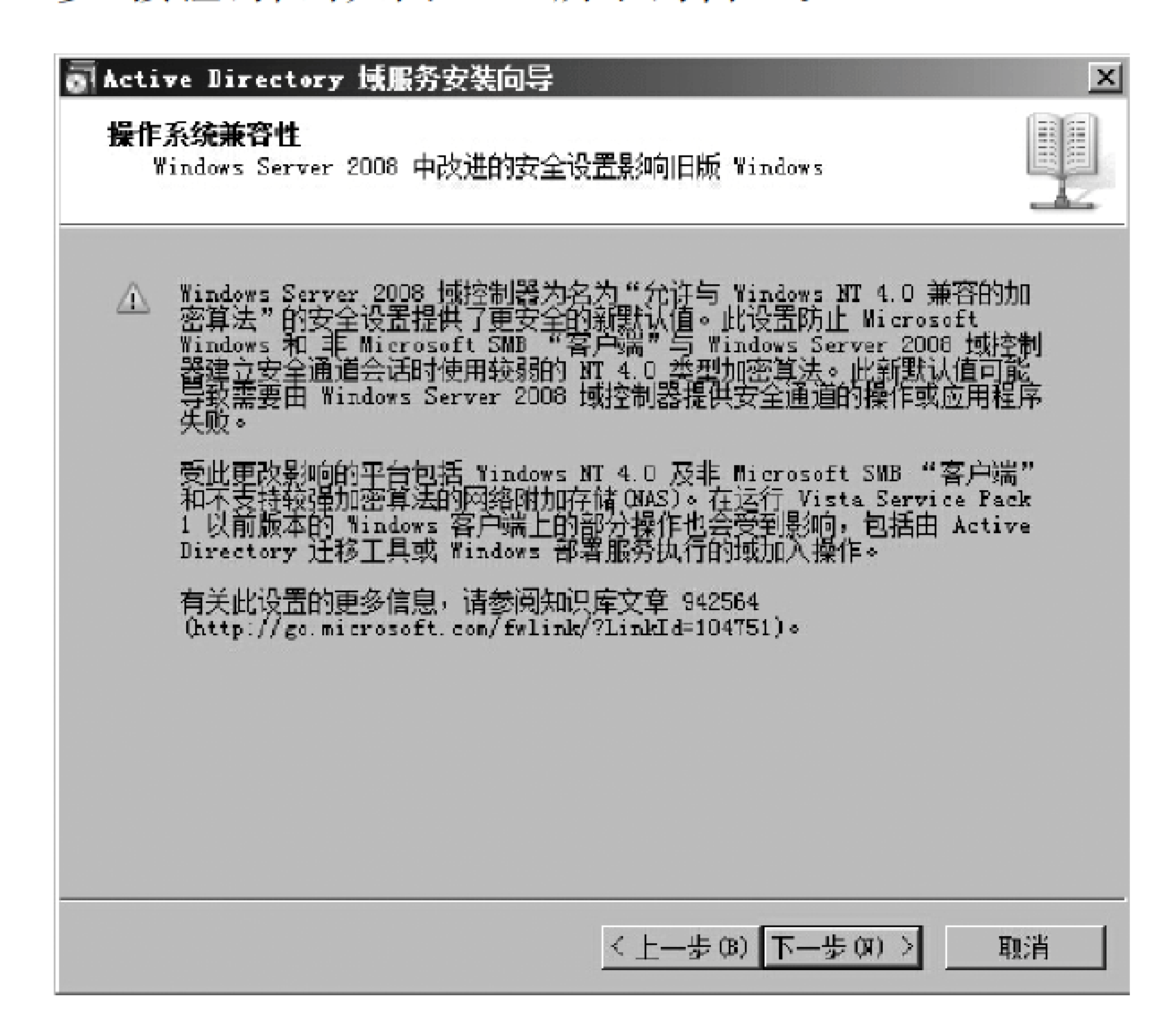


图 3-20 “操作系统兼容性”窗口

（4）单击“下一步”按钮，弹出如图 3-21 所示的对话框，选择“在新林中新建域”单选按钮，创建一台新的域控制器。



图 3-21 “选择某一部署配置”对话框

（5）单击“下一步”按钮，弹出如图 3-22 所示对话框，在“目录林根级域的 FQDN”文本框中输入林根域的域名。林中的第一台域控制器是根域，在根域下可以继续创建从属于根域的子域控制器。

（6）单击“下一步”按钮，弹出如图 3-23 所示对话框。不同的林功能级别可以向下兼容不同平台的 Active Directory 服务功能。



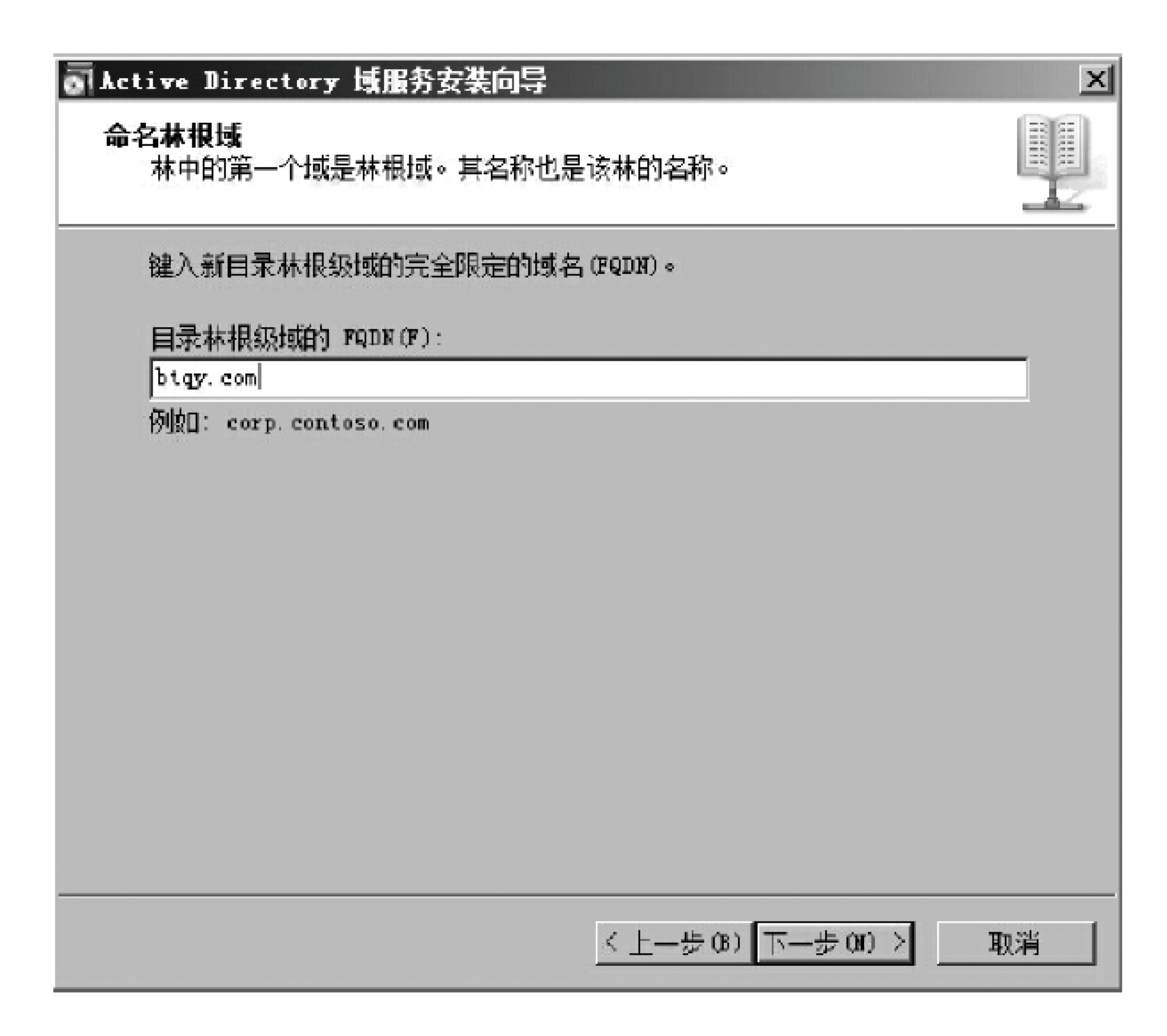


图 3-22　“命名林根域”对话框

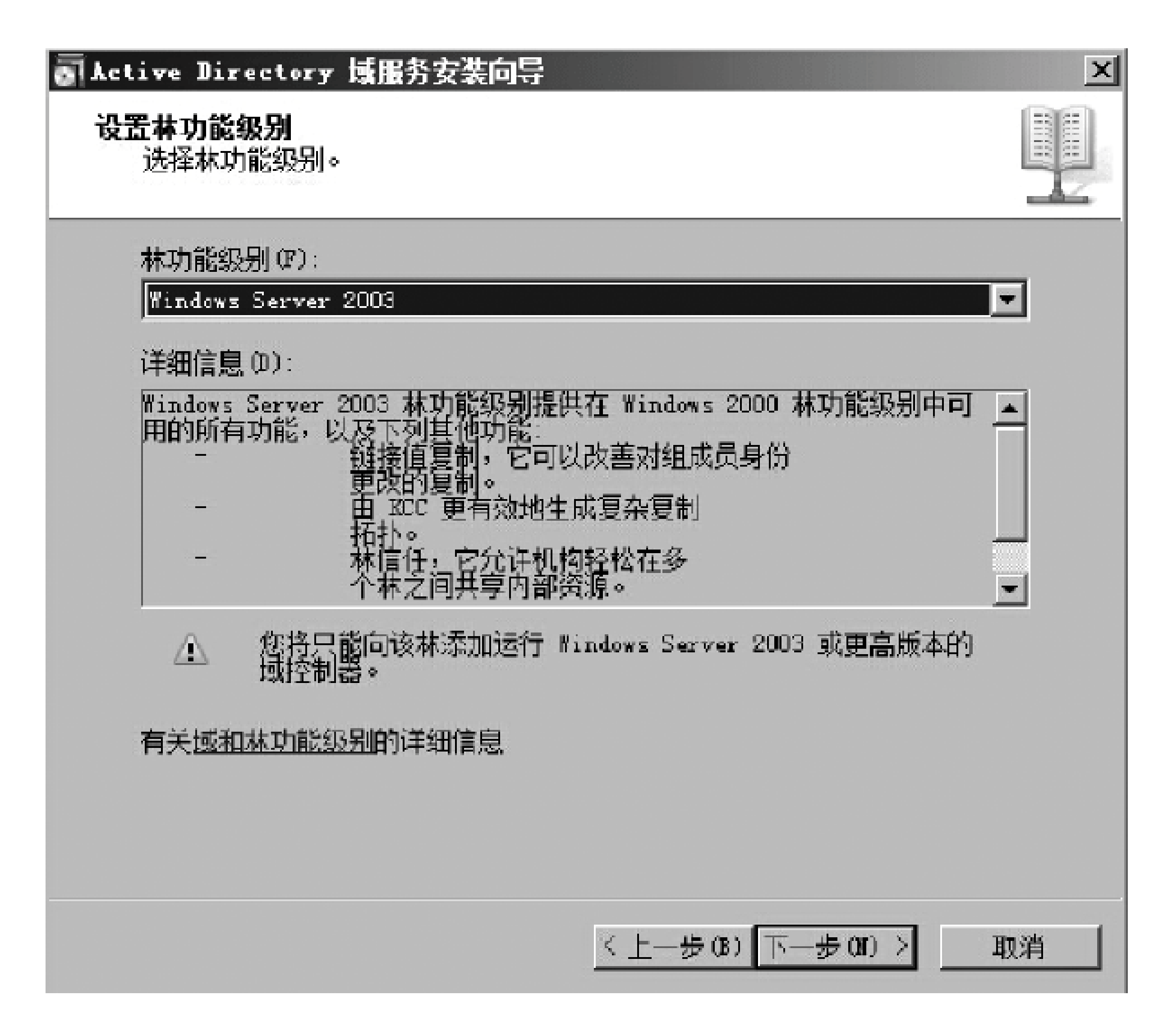


图 3-23　“设置林功能级别”对话框

(7) 单击“下一步”按钮，弹出如图 3-24 所示的对话框。设置不同的域功能级别主要是为兼容不同平台下的网络用户和子域控制器。

(8) 单击“下一步”按钮，开始检查 DNS 配置，并弹出如图 3-25 所示的对话框。林中的第一个域控制器必须是全局编录服务器且不能是只读域控制器，所以“全局编录”和“只读域控制器”两个选项都是不可选的。建议选 DNS 复选框，在域控制器上同时安装 DNS 服务。

(9) 单击“下一步”按钮，开始检查 DNS 配置，并弹出图 3-26 所示的警告框。该信息表示因为无法找到有权威的父区域或者未运行 DNS，所以无法创建该 DNS 的委派。



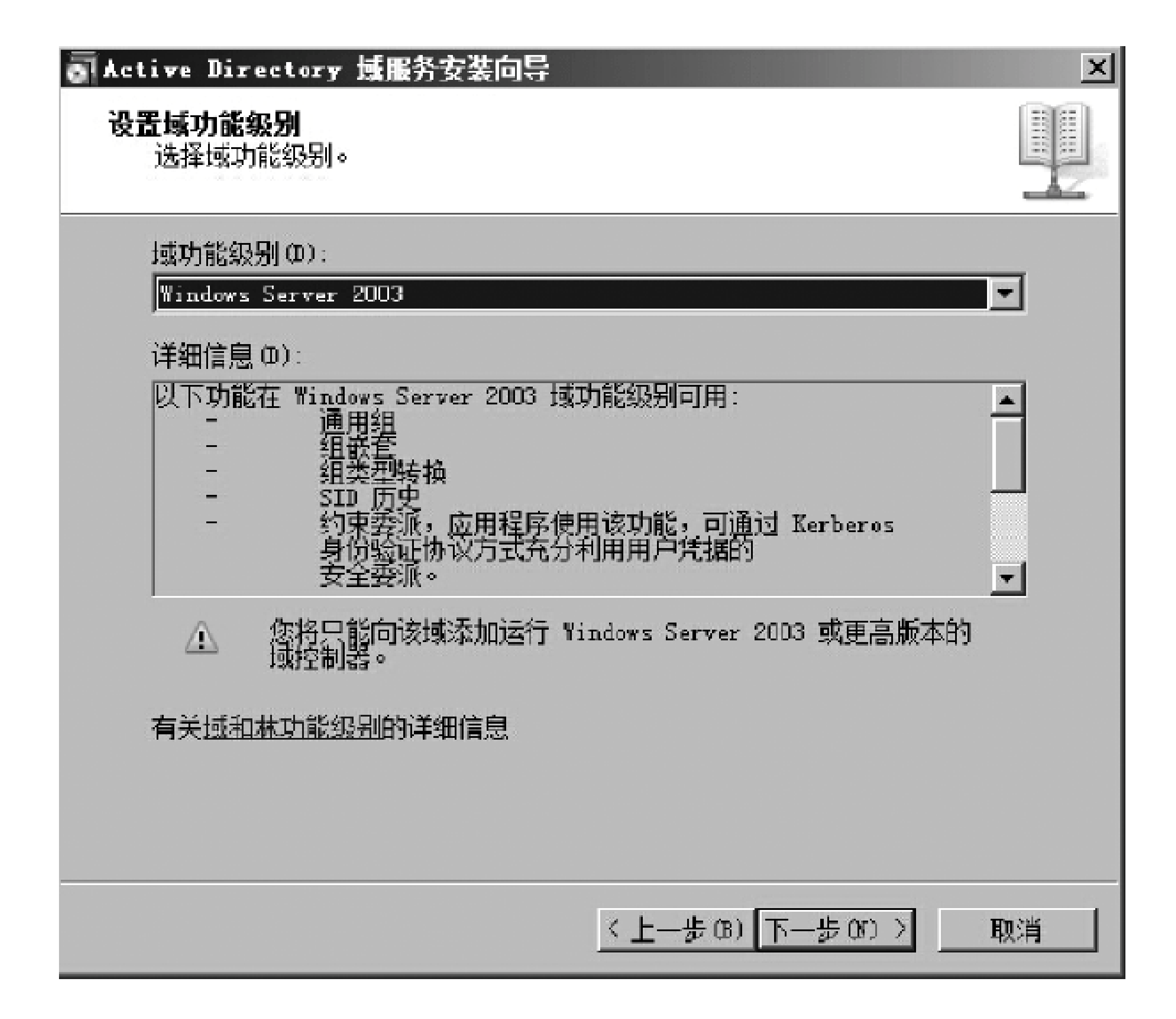


图 3-24 “设置域功能级别”对话框

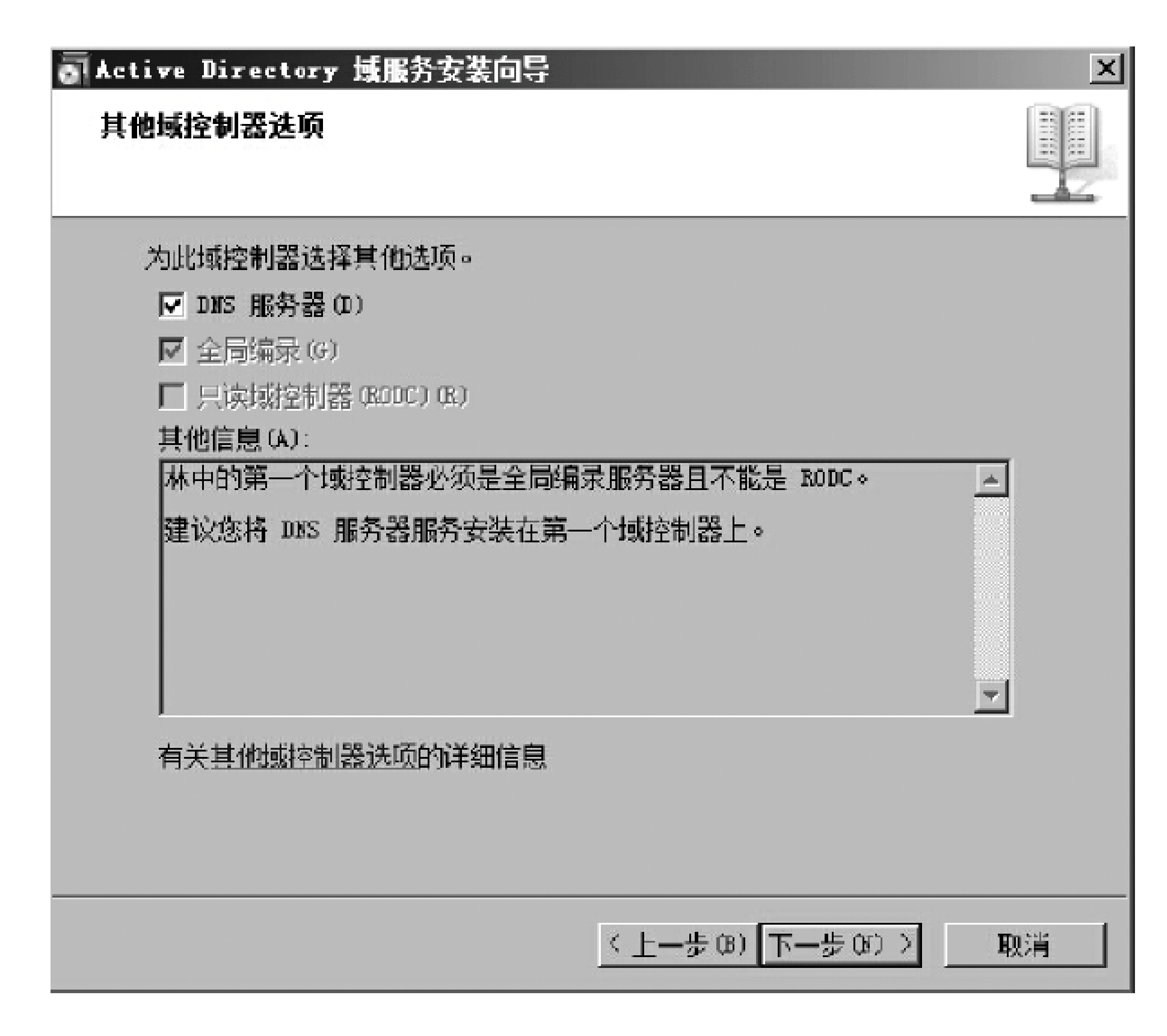


图 3-25 “其他域控制器选项”对话框

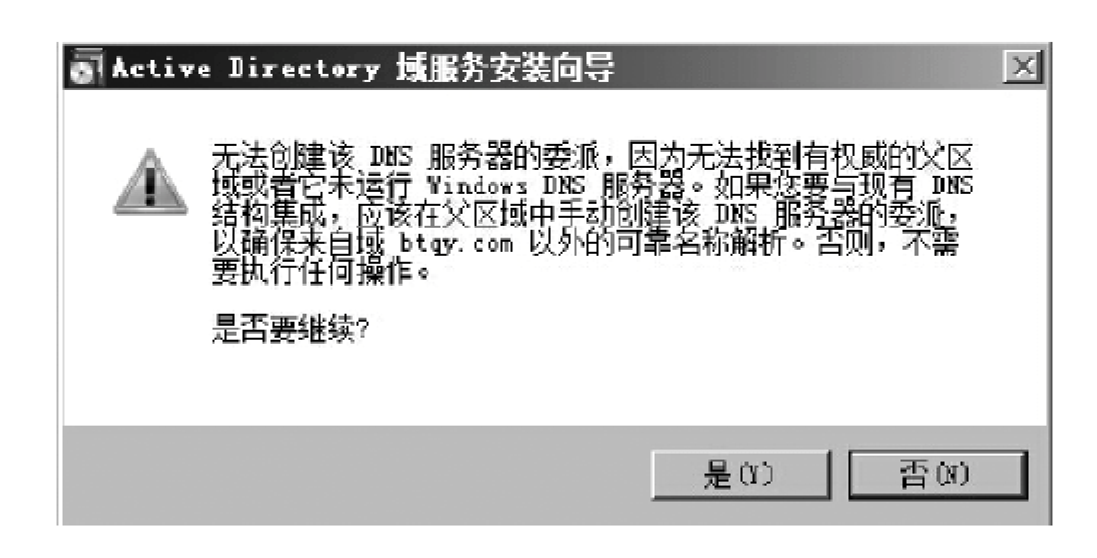


图 3-26 无法创建 DNS 委派



（10）单击“是”按钮，显示如图 3-27 所示对话框，一般都按其默认设置即可。

注意：如果服务器没有分配静态 IP 地址，此时就会出现图 3-28 所示的对话框，提示需要配置静态 IP 地址，可以返回去重新设置，也可以跳过此步骤，只是用动态 IP 地址。

（11）单击“下一步”按钮，弹出如图 3-29 所示对话框，输入“目录服务还原模式”时使用的密码，最好与管理员密码相同。

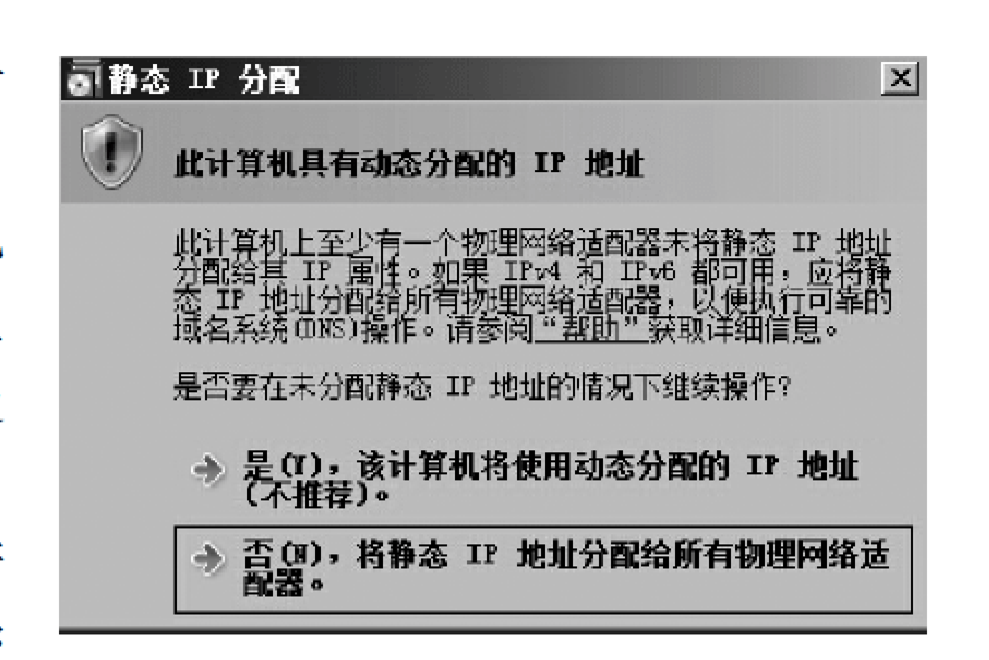


图 3-27　“静态 IP 分配”对话框

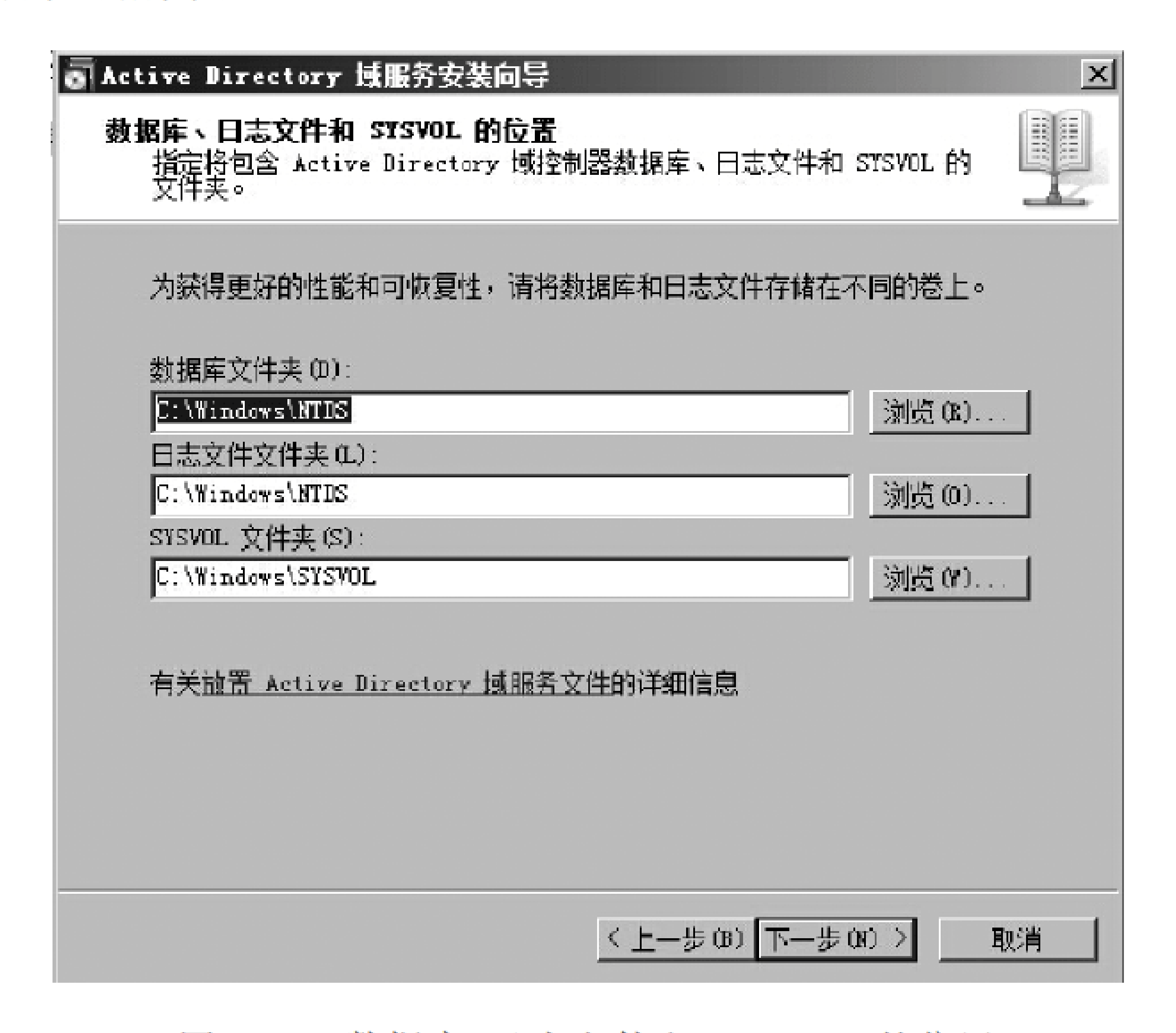


图 3-28　数据库、日志文件和 SYSVOL 的位置

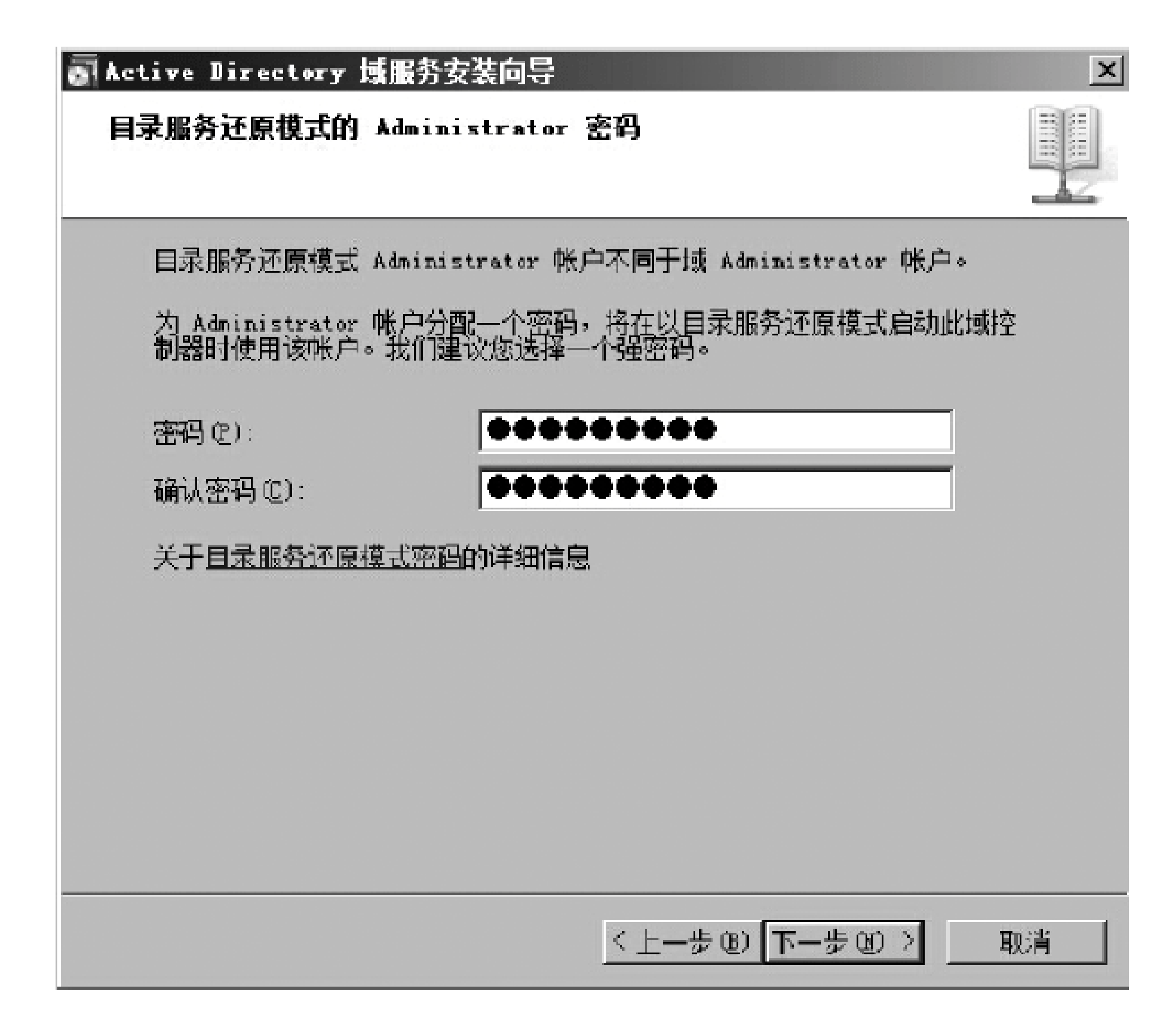


图 3-29　目录服务还原模式的 Administrator 密码



(12) 单击“下一步”按钮,弹出如图 3-30 所示对话框,列出前面所有的配置信息,如果需要修改,可以单击“上一步”按钮返回重新设置。

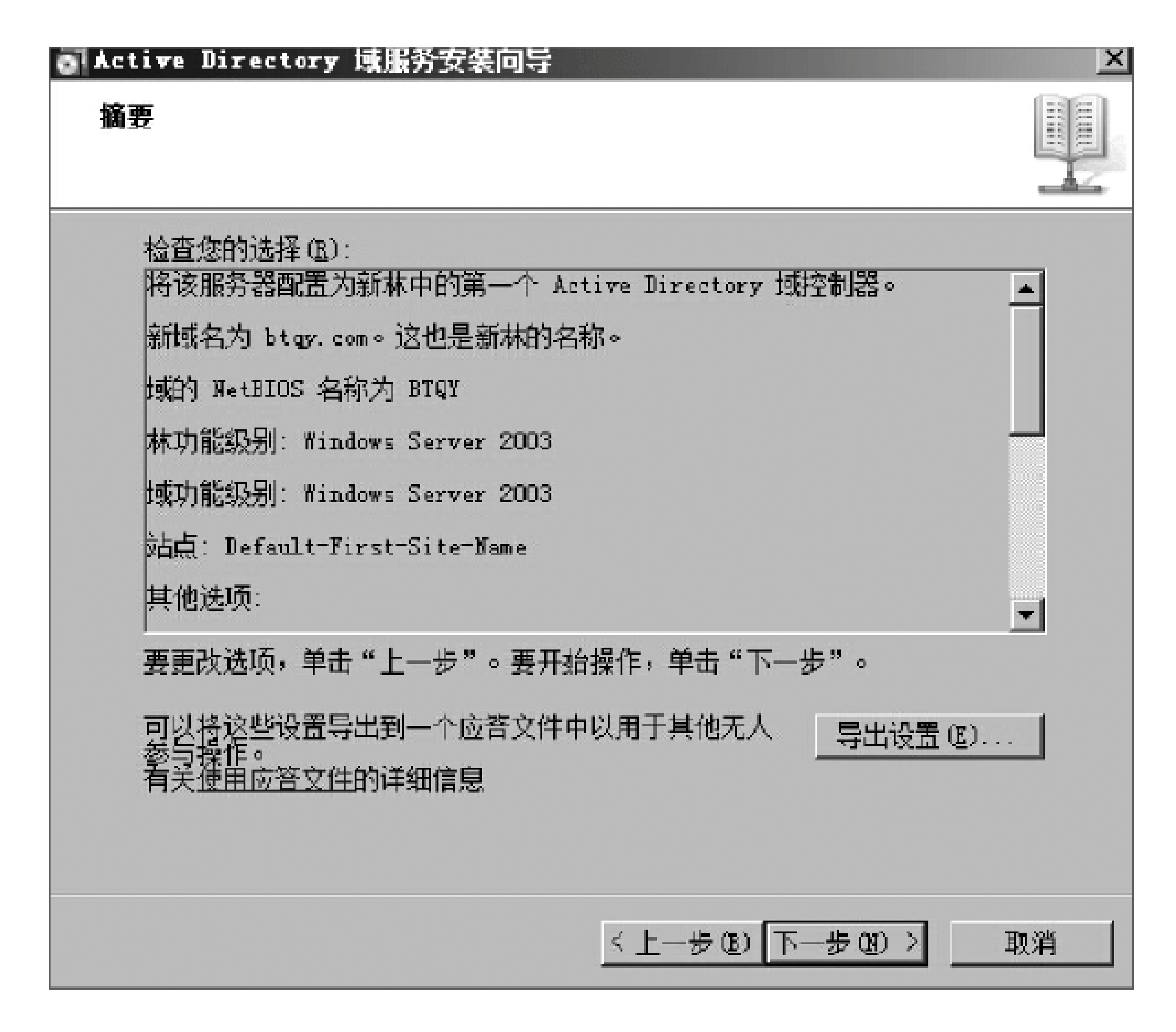


图 3-30 “摘要”对话框

(13) 单击“下一步”按钮,即可开始安装,根据所设置的选项配置 Active Directory。由于这个过程一般比较长,可能要花几分钟或更长时间,需要耐心等待。

安装完成后,重新启动计算机,即可升级为 Active Directory 域控制器。必须使用域用户账户登录,格式为域名\用户账户,如图 3-31 所示。



图 3-31 登录对话框

注意:如果想要登录本地计算机,请单击“切换用户”→“其他用户”按钮,然后在用户名处输入“计算机名\登录账户名”,在密码处输入该账户的密码,即可登录本机。





3.2.4　验证 Active Directory 域服务的安装

活动目录安装完成之后，在该机上从各个方面进行验证。

1. 查看计算机名

选择“开始”→“控制面板”→“系统和安全”→“系统”→“高级系统设置”→“计算机”选项卡，可以看到计算机已经由工作组成员变成了域成员，而且是域控制器，如图 3-32 所示。

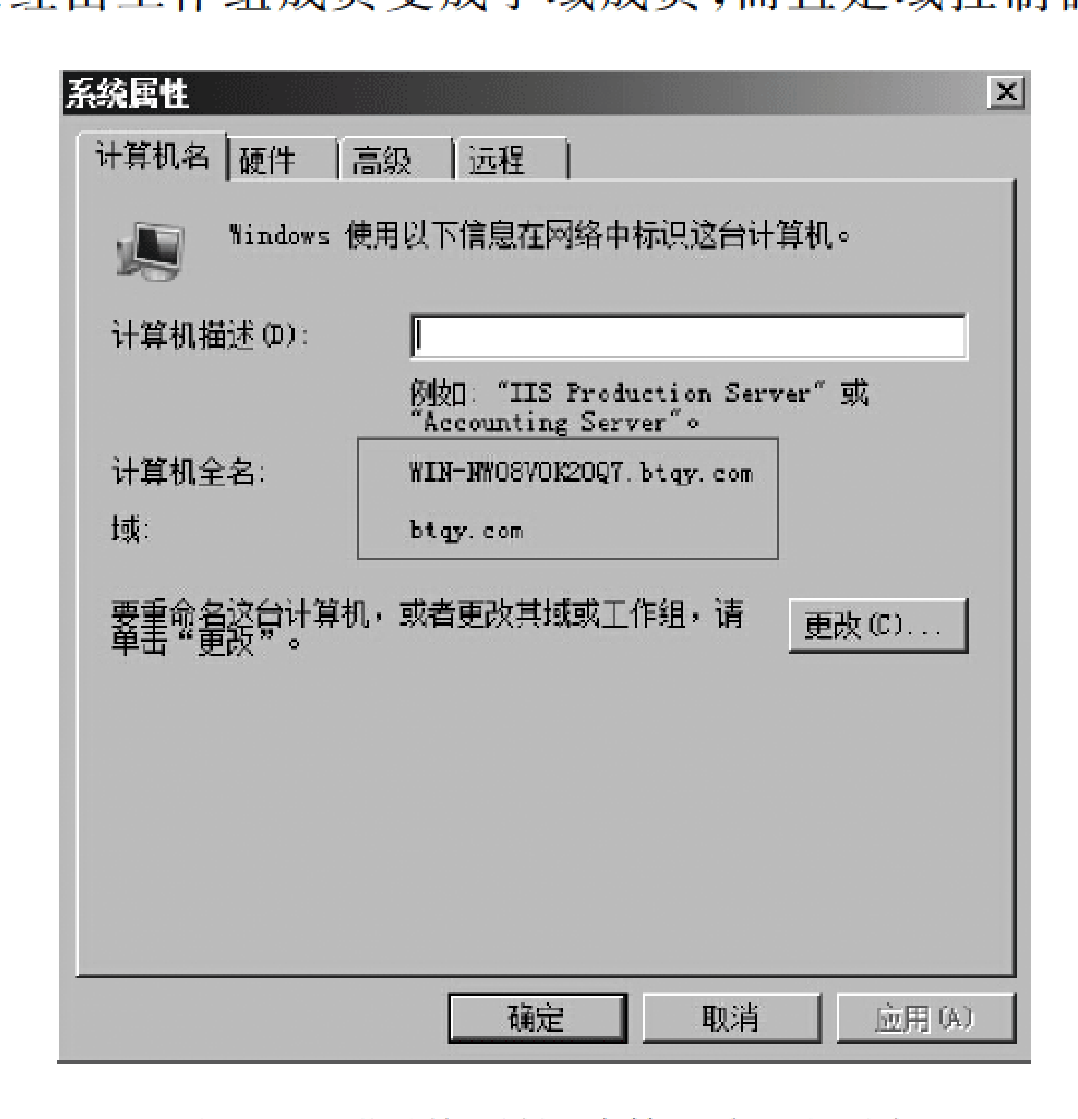


图 3-32　“系统属性-计算机名”选项卡

2. 查看管理工具

活动目录安装完成后，会添加一系列的活动目录管理工具，包括“Active Directory 用户和计算机”、“Active Directory 站点和服务”、“Active Directory 域和信任关系”等。单击“开始”→“管理工具”，可以在“管理工具”中找到这些管理工具的快捷方式。

3. 查看活动目录对象

打开“Active Directory 用户和计算机”管理工具，可以看到企业的域名。单击该域，窗口右侧详细信息窗格中会显示域中的各个容器。其中包括一些内置的容器，主要有以下内容。

(1) Built-in：存放活动目录域中的内置组账户。

(2) Computers：存放活动目录域中的计算机账户。

(3) Users：存放活动目录域中的一部分用户和组账户。

(4) Domain Controllers：存放域控制器的计算机账户。

4. 查看 Active Directory 数据库

Active Directory 数据库文件保存在%System Root%\Ntds 文件夹中，主要文件有以下内容。



（1）tds. dit：数据库文件。

（2）Edb. chk：检查点文件。

（3）Temp. edb：临时文件。

5. 查看 DNS 记录

为了让活动目录正常工作，需要 DNS 的支持。活动目录安装完成后，重新启动计算机时会向指定的 DNS 上注册 SRV 记录。

有时由于网络连接或者 DNS 配置的问题，造成未能正常注册 SRV 记录的情况。对于这种情况，可以先维护 DNS，并将域控制器的 DNS 设置指向正确的 DNS，然后重新启动 Netlogon 服务。具体操作的命令如下。

（1）Net stop netlogon。

（2）Net start netlogon。

3.2.5 降级域控制器

（1）在现有的域控制器上，选择“开始”→“运行”，输入“dcpromo”，然后单击“确定”按钮。

（2）在活动目录安装向导的欢迎页上，单击“下一步”按钮，当出现提示信息时，单击“确定”按钮，如图 3-33 所示。

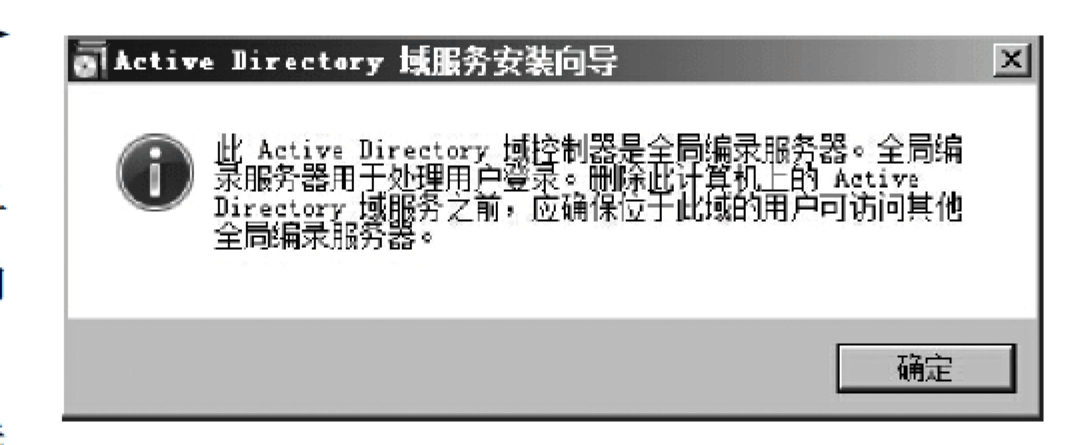


图 3-33　“Active Directory 域服务安装向导”提示

（3）在“删除 Active Directory”页上，若选中“这个域控制器是该域中的最后一个域控制器”复选框，则此域控制器将变成独立服务器，否则它将变成成员服务器。设置删除活动目录选项的服务器角色后，单击“下一步”按钮，如图 3-34 所示。

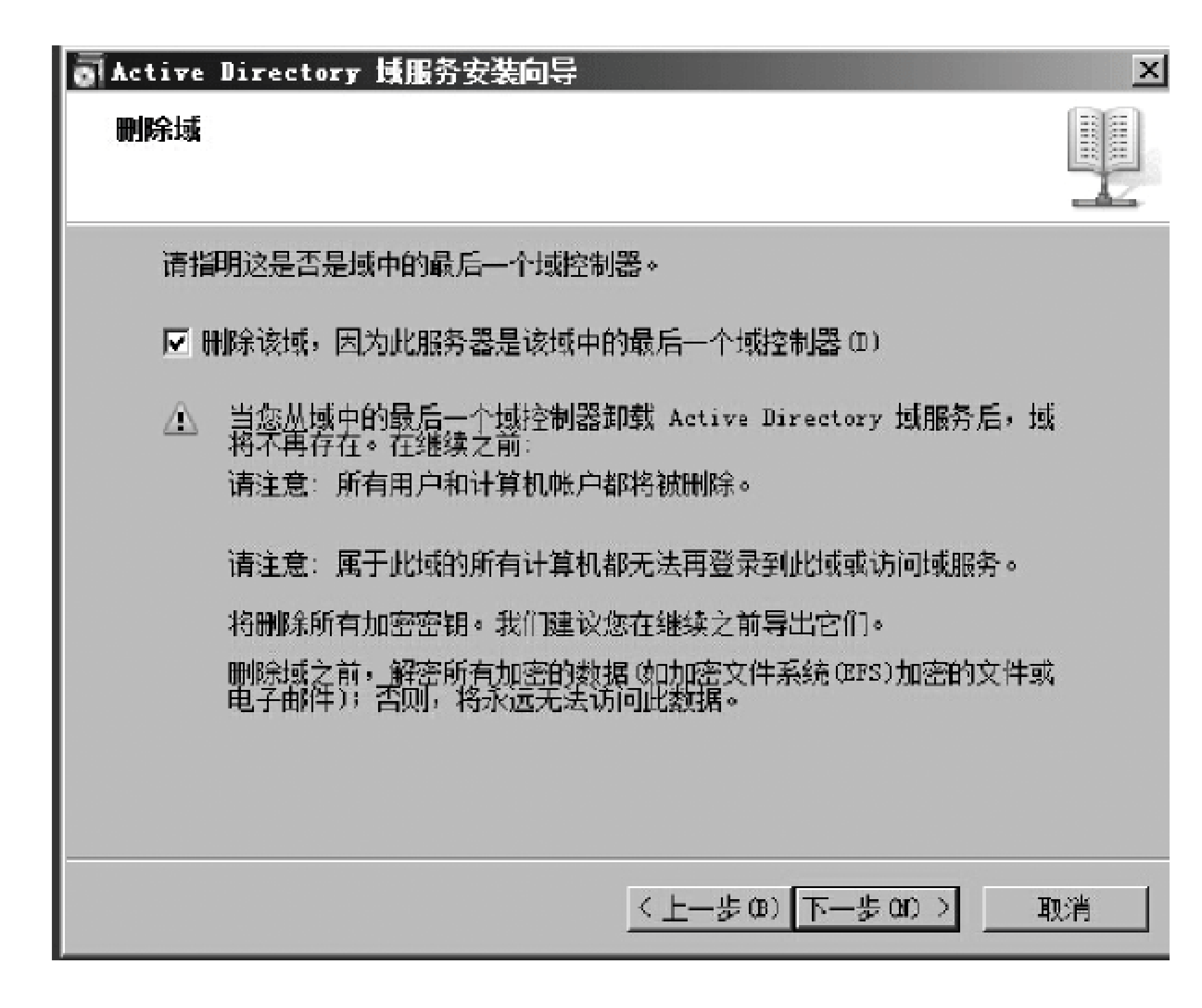


图 3-34　“删除域”对话框



(4) 在“管理员密码”页上，输入服务器管理员的密码，然后单击“下一步”按钮。在“摘要”页上，单击“下一步”按钮，开始配置活动目录，如图 3-35 所示。

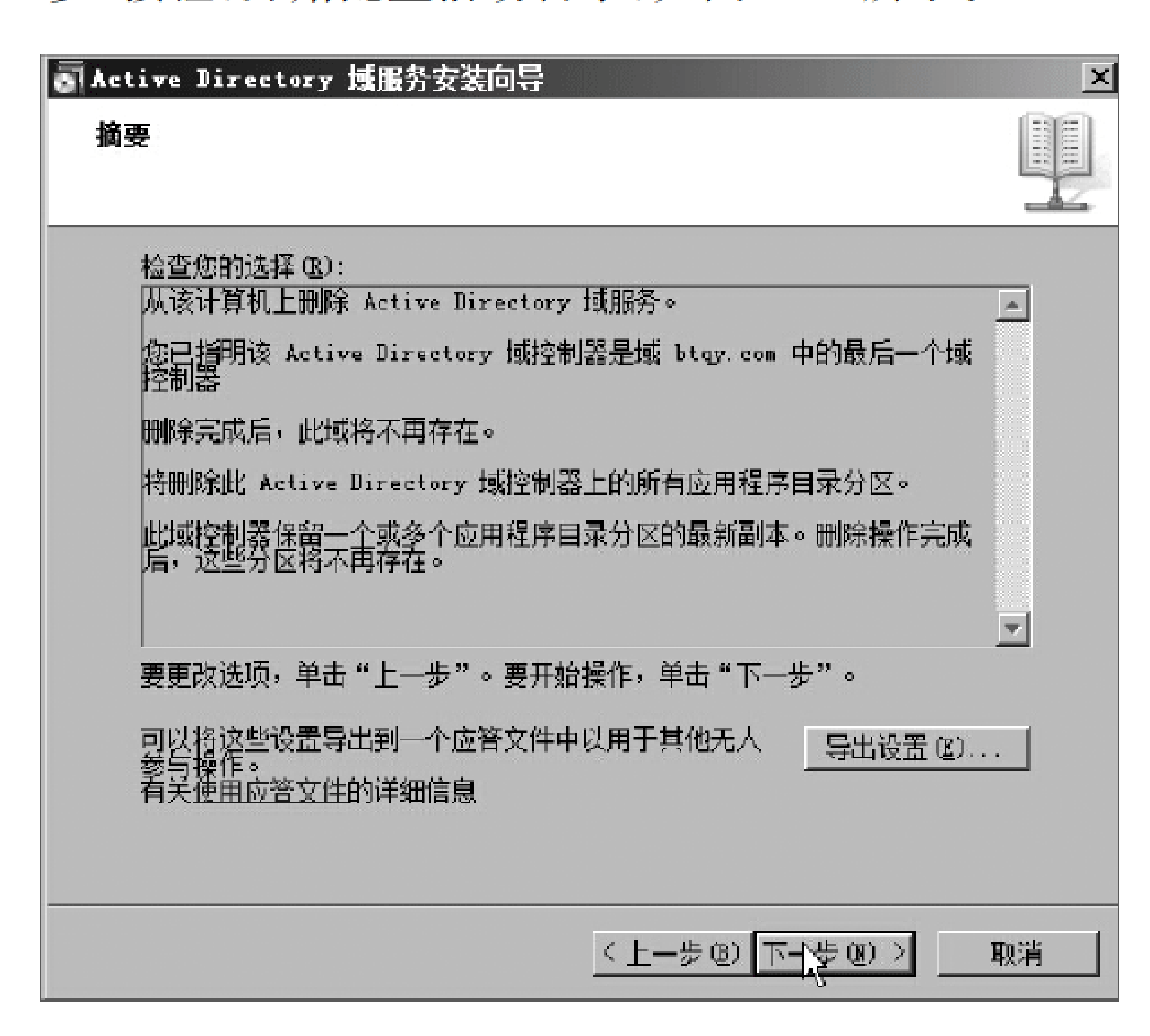


图 3-35　“摘要”对话框

(5) 删除活动目录后，重新启动计算机，使所做的设置生效。

3.3　用户账户管理

在未安装活动目录的成员服务器或独立服务器上，可以利用“计算机管理”工具在工作组环境下创建和管理本地用户和组；在安装活动目录的域控制器上，可以利用“Active Directory 用户和计算机”工具在基于域的环境下创建和管理网络中的用户、计算机、组、组织单位、域、域控制器以及发布共享资源。

3.3.1　账户

1. 用户账户

用户账户是由定义 Windows 2003/2008 用户的所有信息组成的记录，包括用户登录所需的用户名和密码、用户账户具有成员关系的组以及用户使用计算机和网络及访问它们的资源的权利和权限。

Windows Server 2003/2008 的用户有以下两种类型。

(1) 本地用户账户：成员服务器和独立服务器上建立的用户是本地用户，本地用户可以登录到本机，但是不能登录到域控制器上，也不能使用域内资源。

(2) 域用户账户：域用户账户允许用户登录到具有可验证并授权访问域资源身份的计算机和域。登录到网络的每个用户应有自己的唯一账户和密码。



2. 计算机账户

加入域中的每一台计算机均具有计算机账户。与用户账户类似，计算机账户提供了一种验证和审核计算机访问网络以及域资源的方法。连接到网络上的每一台计算机都应有自己的唯一计算机账户。也可使用“Active Directory 用户和计算机”创建计算机账户。

3.3.2 管理用户账户

在域控制器服务器上，可以利用活动目录用户和计算机管理工具来添加新的用户账户，也可以利用该工具对用户账户进行各种操作，例如复制、移动、查找、重命名以及删除。

1. 创建用户账户

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“Active Directory 用户和计算机”命令，弹出的窗口如图 3-36 所示。

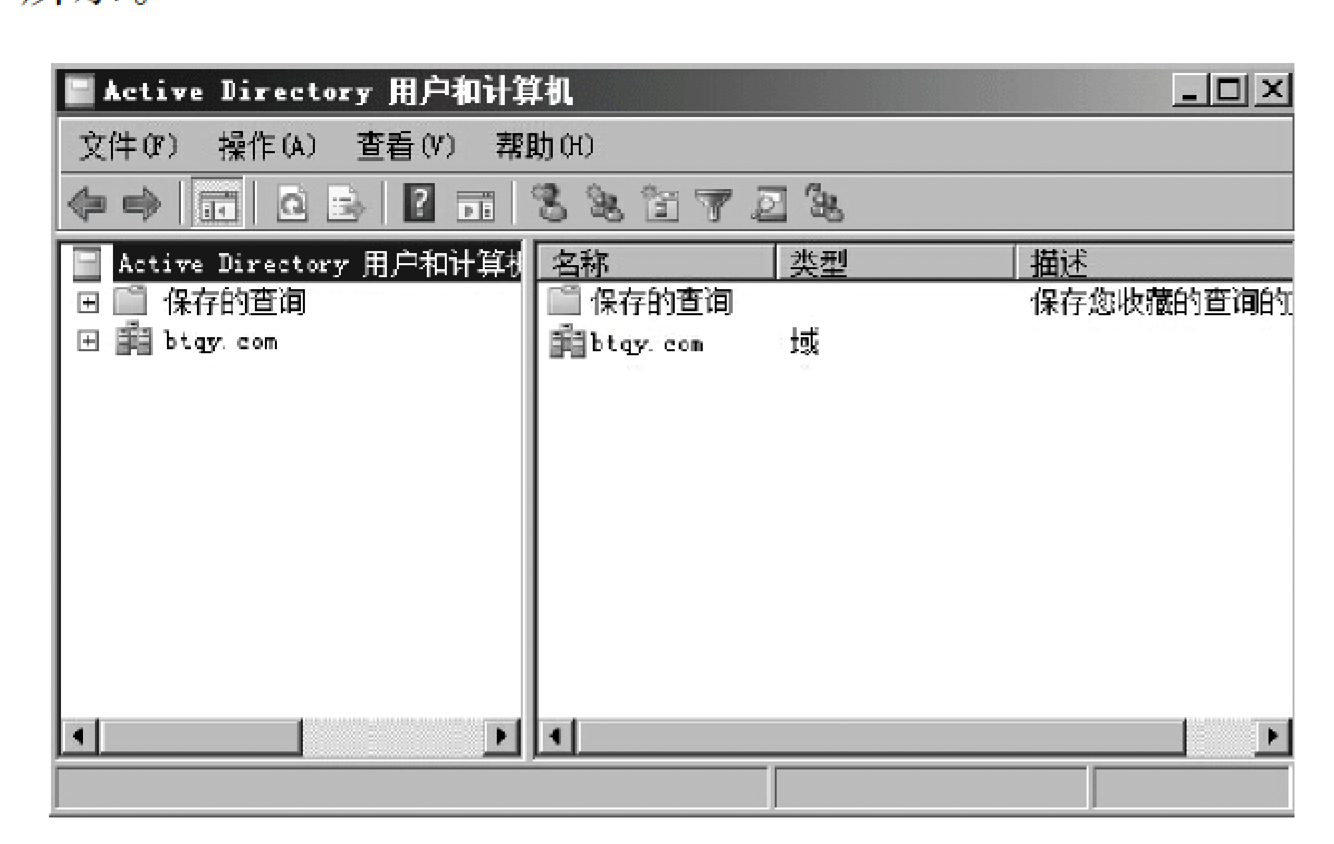


图 3-36 “Active Directory 用户和计算机”窗口

(2) 双击域名，然后右击 Users 文件夹并在弹出如图 3-37 所示的快捷菜单中选择“新建”→“用户”命令，弹出图 3-38 所示对话框，在该对话框中进行设置，各项说明如下。

① 在“新建对象-用户”对话框中，输入用户的姓、名和英文缩写，然后在“用户登录名”中输入用户用于登录的名称，并在下拉列表中单击必须附加到用户登录名称的 UPN 后缀(后面跟@号)。

② 如果用户使用不同的名称从运行 Windows NT、Windows 98、Windows 95 的计算机上登录，则把显示在“用户登录名(Windows 2000 以前版本)”框中的用户登录名称改为不同的名称。

③ 在“密码”框和“确认密码”框中输入用户的密码，然后选择相应的密码选项。若选中“用户下次登录时须更改密码”，则用户可以在首次登录时修改管理员为其设置的密码，这样除该用户外的其他所有用户(包含管理员)都不能修改其密码。

(3) 单击“下一步”按钮，弹出如图 3-39 所示对话框，进行密码和密码选项设置。

(4) 单击“完成”按钮。



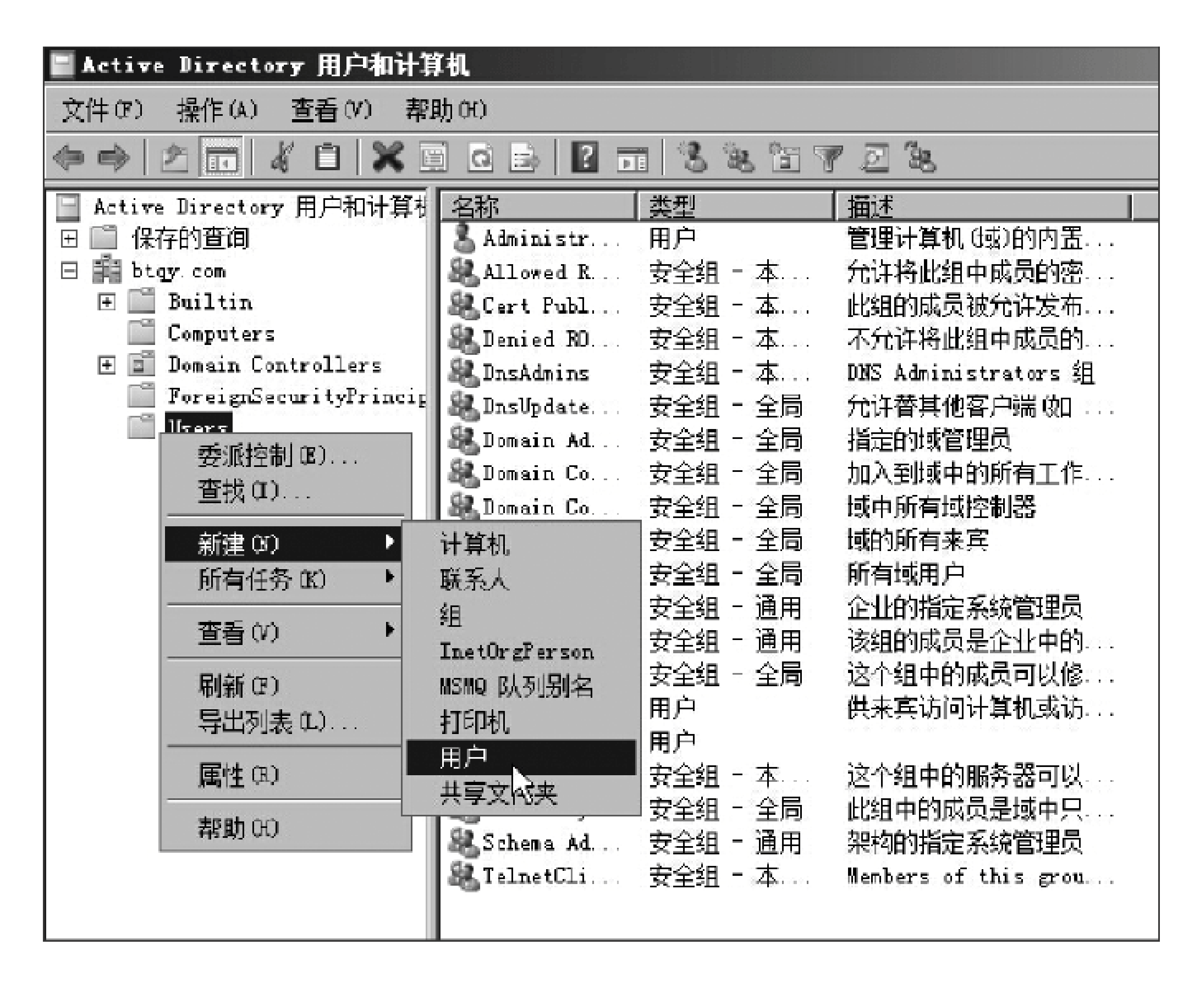


图 3-37　添加用户账户



图 3-38　设置用户账户信息



图 3-39　设置密码和密码选项

2. 删除用户账户

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“Active Directory 用户和计算机”。

(2) 在控制台树中，单击包含所有用户账户的文件夹。

(3) 在详细信息窗格中，右击要删除的用户，然后在弹出菜单中单击“删除”，当出现提示信息时，单击“是”。

3. 设置用户账户的属性

若要修改现有用户账户的属性，请执行以下操作。

(1) 在控制台树中，单击包含所有用户账户的文件夹。

(2) 在详细信息窗格中，右击该用户账户，然后在弹出菜单中单击“属性”。

(3) 在用户属性对话框中，选择“常规”选项卡，然后输入该用户的姓名、描述、办公室、



电话号码、电子邮件以及个人主页等信息，如图 3-40 所示。

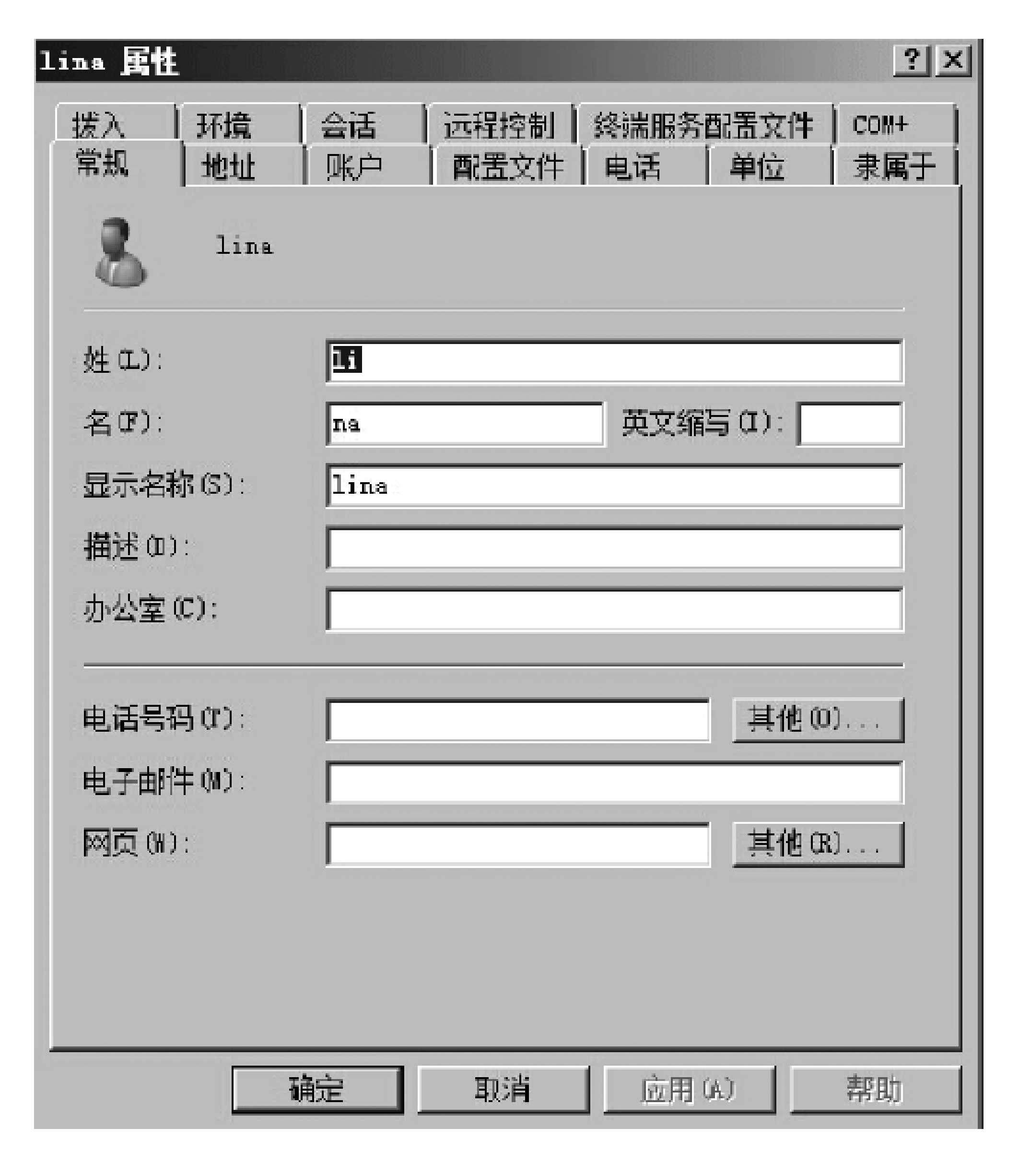


图 3-40 “常规”选项卡

（4）在用户属性对话框中，选择“账户”选项卡，如图 3-41 所示，然后单击“登录时间”按钮，并在随后出现的“用户登录时段”对话框中设置允许该用户登录的时间，如图 3-42 所示。

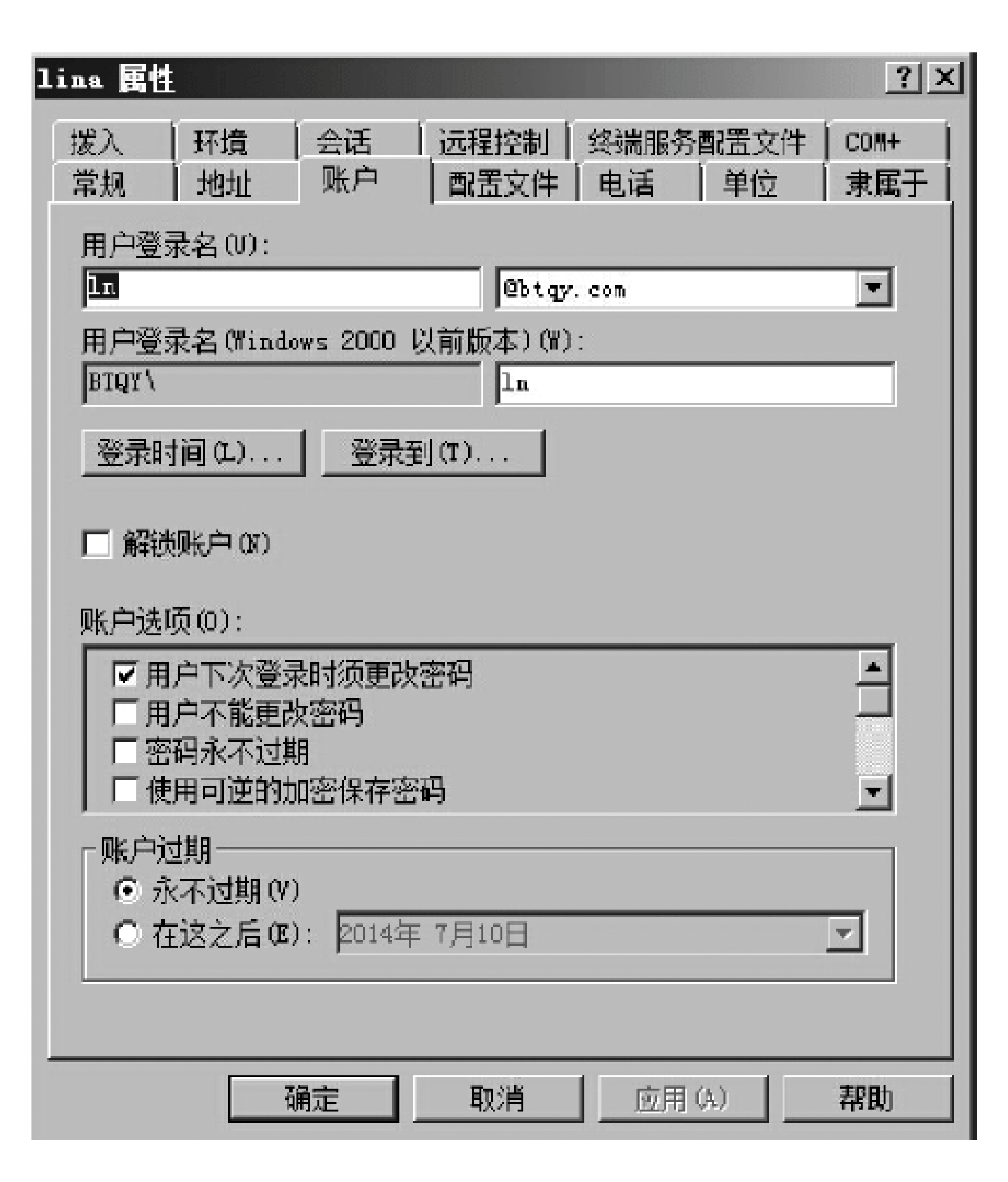


图 3-41 “账户”选项卡

（5）在“账户”选项卡中，设置用户账户的密码选项和账户使用期限，单击“登录到”按钮，然后在“登录工作站”对话框中设置允许用户登录的计算机，如图 3-43 所示。



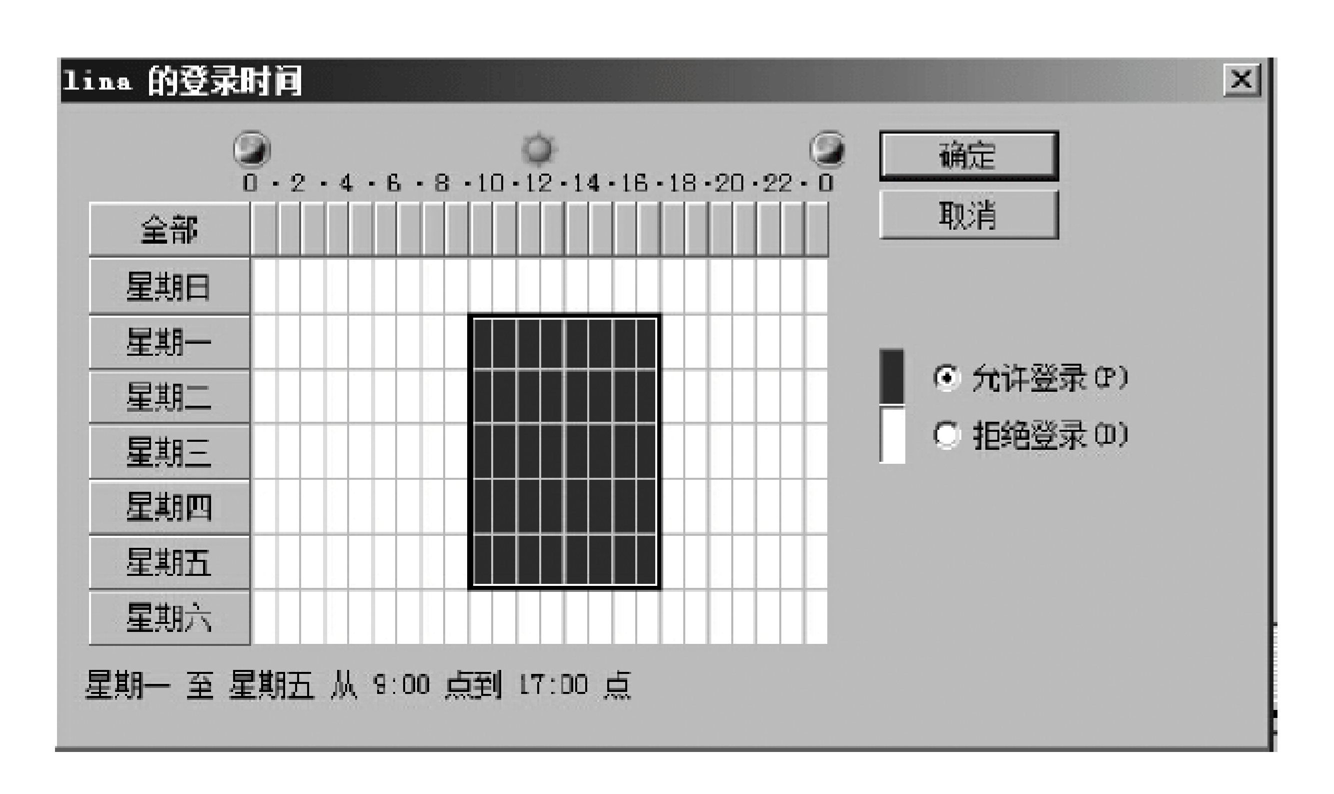


图 3-42　设置用户的登录时段



图 3-43　设置用户登录的工作站

（6）设置用户账户的其他属性。例如，在"地址"选项卡中输入用户所在地址及其通信地址；在"电话"选项卡中输入用户的家庭电话、移动电话、IP 电话、传真等。

3.4　创建和管理组

3.4.1　创建组

若在域中要创建新组，请执行以下操作。

（1）打开"Active Directory 用户和计算机"。在控制台树中，双击域节点。右击域名或某个组织单位，在弹出的快捷菜单中选择"新建"→"组"命令，弹出如图 3-44 所示的对话框。

（2）在"新建对象-组"对话框的"组名"框中输入新组的名称，如图 3-45 所示。

（3）在"组作用域"下单击所需的作用域类型，在"组类型"单击所需的组类型。

（4）单击"确定"按钮，完成域组的建立，如图 3-46 所示。





图 3-44 在域中创建新组



图 3-45 设置新建组的信息



图 3-46 在域中创建的新组



3.4.2　添加组成员

（1）打开"Active Directory 用户和计算机"。

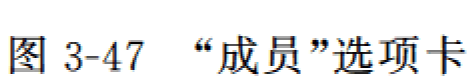
（2）在控制台树中双击域节点，单击包含要添加成员的组的文件夹。

（3）在详细信息窗格中右击组，在弹出菜单中单击"属性"。

（4）在组属性对话框中单击"成员"选项卡，单击"添加"按钮，如图 3-47 所示。

（5）在"选择用户、联系或计算机"对话框中，选择要添加到组中的用户和计算机，然后单击"添加"按钮，如图 3-48 所示。




图 3-47　"成员"选项卡

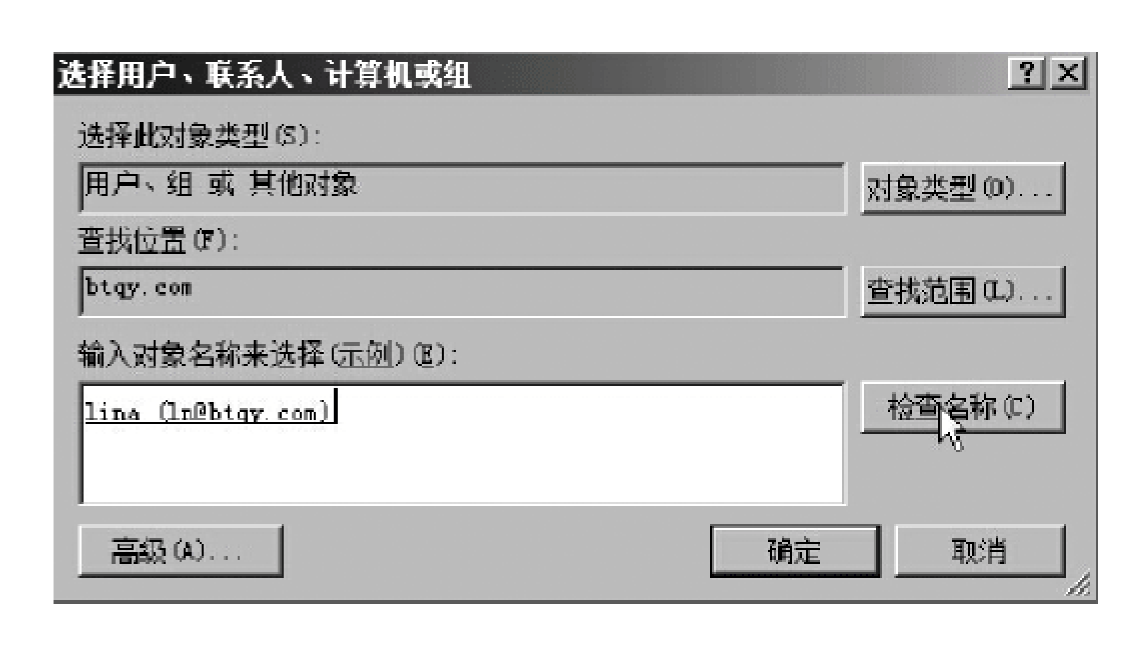


图 3-48　选择要添加的用户

（6）单击"确定"按钮，选定的用户和计算机被添加到组中。

3.4.3　删除组

（1）打开"Active Directory 用户和计算机"。

（2）在控制台树中双击域节点，单击包含组的文件夹。

（3）在详细信息窗格中，右击组，在弹出菜单中单击"删除"。

（4）当出现提示信息时，单击"是"。

3.5　管理计算机账户

连接到网络上的每一台计算机都应有自己唯一的计算机账户，也可以使用"Active Directory 用户和计算机"创建和管理计算机账户。

3.5.1　添加计算机账户

（1）选择"开始"→"程序"→"管理工具"→"Active Directory 用户和计算机"。

（2）在控制台树中，右击 Computers 或要向其中添加计算机的容器，然后在弹出菜单中指向"新建"，再单击"计算机"，如图 3-49 所示。



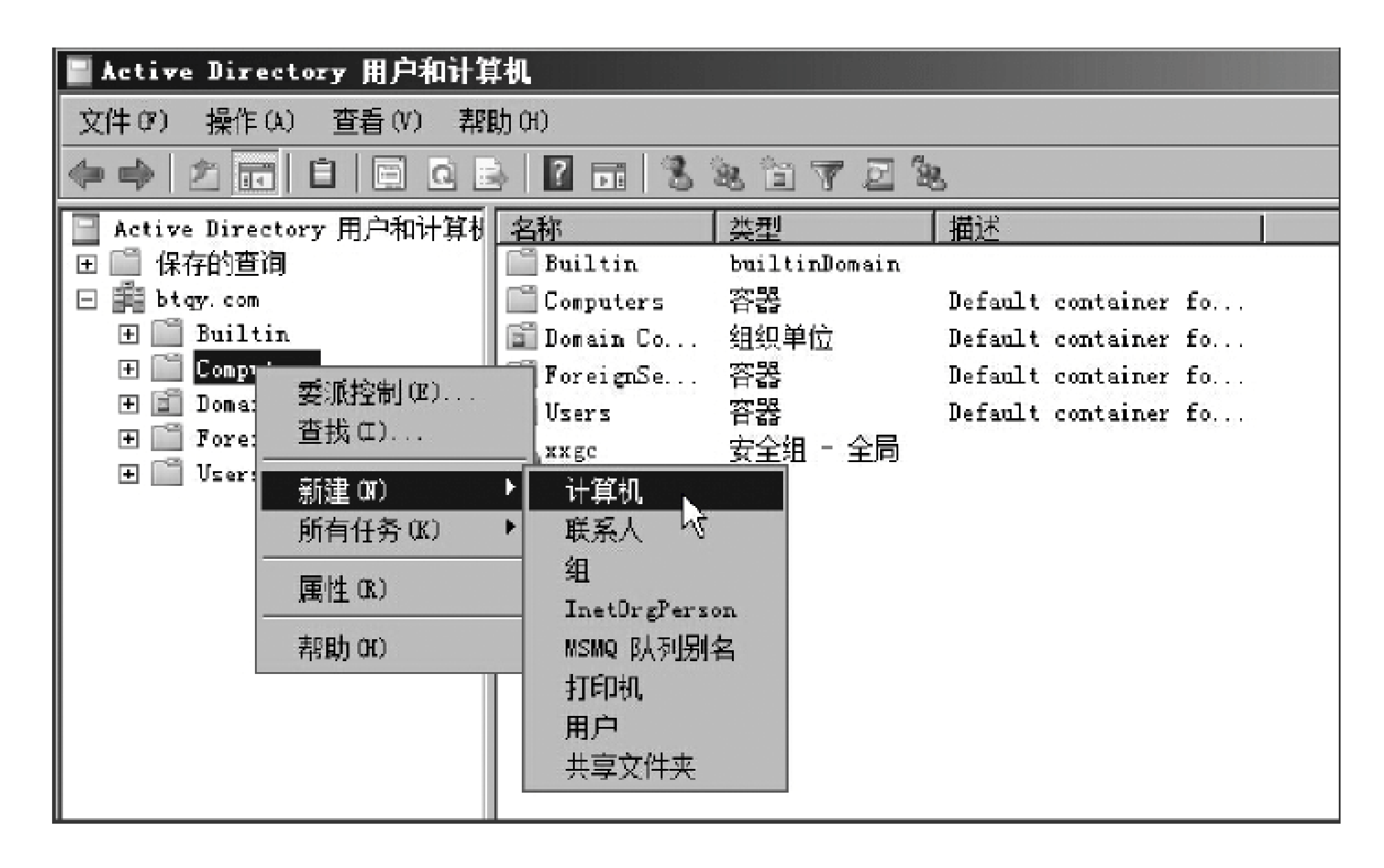


图 3-49　新建计算机账户

（3）在“新建对象-计算机”对话框中，输入计算机的名称。如图 3-50 所示。



图 3-50　设置计算机账户属性

（4）若要指定可以将此计算机添加到域中的其他用户或组，请单击“更改”按钮。“默认域策略”设置是只有域管理员组的成员才能向域中添加计算机账户，然后单击“确定”按钮，如图 3-51 所示。

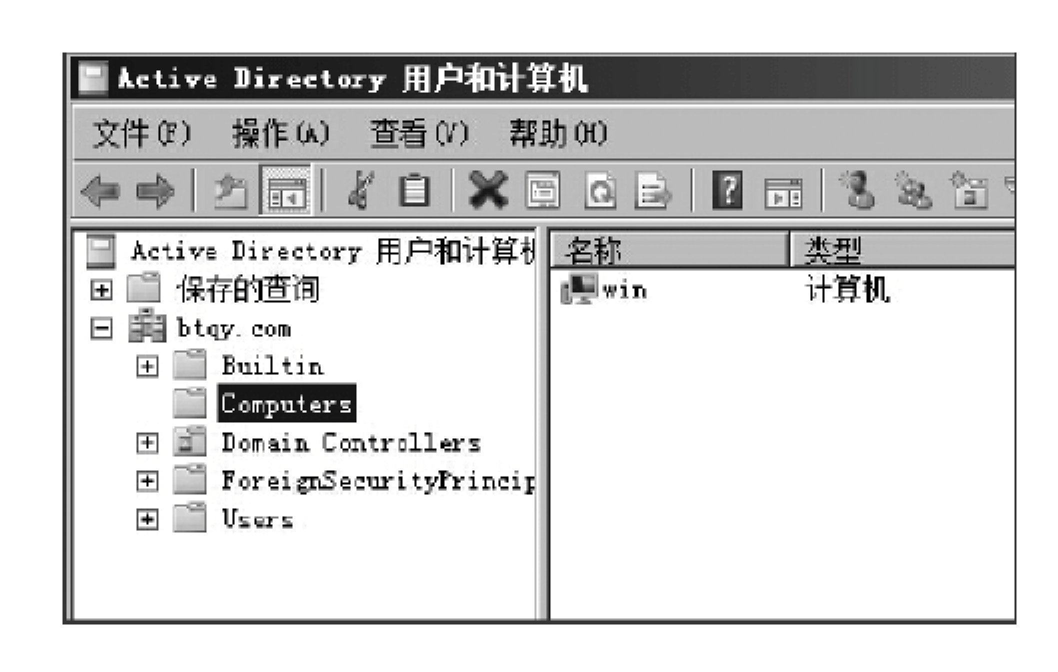


图 3-51　在域中添加的计算机账户



3.5.2　向组中添加计算机账户

（1）选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“Active Directory 用户和计算机”。

（2）在控制台树中，单击计算机所在的文件夹，在详细信息窗格中，右击计算机，然后在弹出菜单中单击“属性”，在“成员属于”选项卡上，单击“添加”按钮，如图 3-52 所示。单击要向其中添加计算机的组，然后单击“添加”按钮，如图 3-53 所示。



图 3-52　“隶属于”选项卡

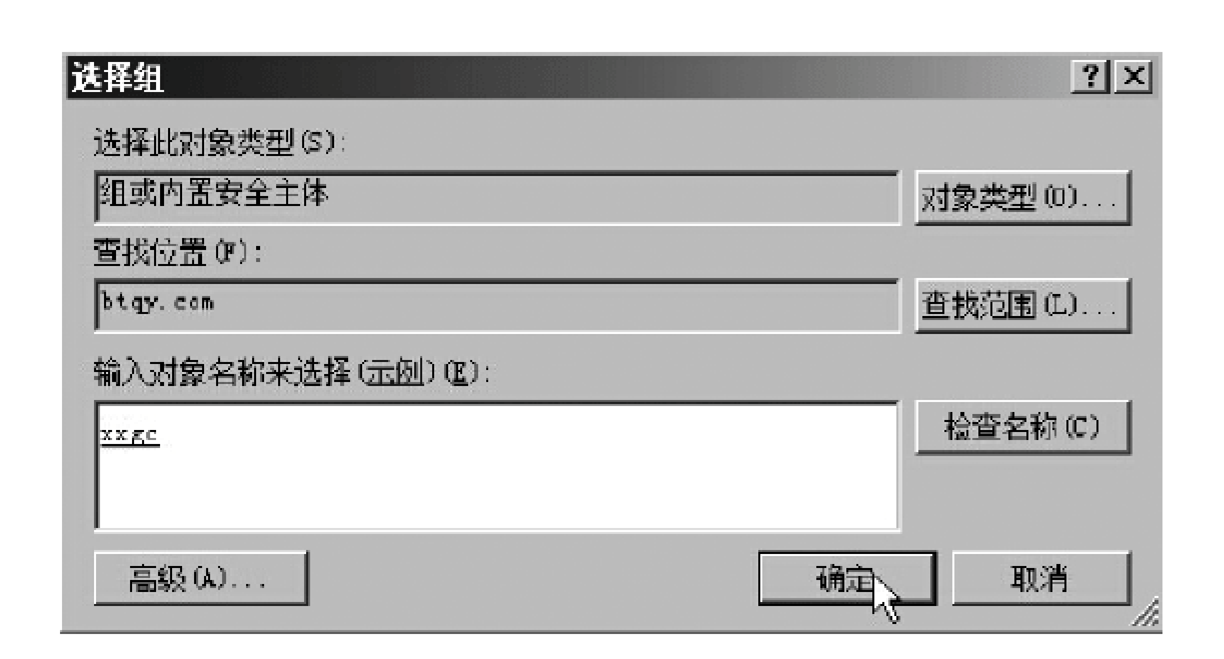


图 3-53　“选择组”对话框

3.5.3　管理计算机账户

（1）打开“Active Directory 用户和计算机”。

（2）在控制台树中，单击想管理的计算机的容器。

（3）在详细信息窗格中，右击计算机，然后单击“管理”。



3.5.4 删除计算机账户

（1）打开“Active Directory 用户和计算机”。

（2）在控制台树中，单击计算机所在的文件夹。

（3）在详细信息窗格中，右击该计算机，然后单击“删除”。

3.5.5 创建组织单位

（1）打开 Active Directory 用户和计算机。

（2）在控制台树中，双击域节点。

（3）右击域节点或者要添加组织单位的文件夹，然后在弹出菜单中指向“新建”，再单击“组织单位”，如图 3-54 所示。



图 3-54　新建组织单位

（4）在“新建对象-组织单位”对话框中，输入组织单位的名称，如图 3-55 所示。



图 3-55　指定组织单位名称



（5）单击“确定”按钮，新建的组织单位如图 3-56 所示。



图 3-56　新建的组织单位

创建组织单位后，可以向其中添加组、用户、计算机等对象，方法是右击该组织单位，然后指向“新建”，再单击相应的菜单项；也可以对该组织单位重新命名，方法是右击要重命名的单位，然后单击“重命名”，再输入新名称。

3.6　设置账户和本地策略

3.6.1　设置账户策略

1. 将账户策略应用于本地计算机

若要针对本地计算机设置账户策略，选择“开始”→“程序”→“管理工具”，→“本地安全设置”，打开如图 3-57 所示的窗口，由此设置的账户策略仅用于本地计算机。



图 3-57　“本地安全策略”窗口

2. 将账户策略应用于域

（1）在“Active Directory 用户和计算机”目录树中，右击该域，然后在弹出菜单中单击“属性”→“组策略”选项卡。

（2）若当前没有组策略对象，请单击“新建”按钮，以创建新的组策略对象，单击要编辑的组策略对象，然后单击“编辑”按钮，以打开组策略管理单元，如图 3-58 所示。





图 3-58　域属性“组策略”选项卡

（3）选择“计算机配置”→“Windows 设置”→“安全设置”→“账户策略”，如图 3-59 所示。在这里设置的组策略会被应用于域内的所有计算机。



图 3-59　为域打开的组策略管理单元

3.6.2　设置密码策略

密码是用于限制登录用户账户名称和访问计算机系统及资源的安全措施。密码是在授权登录名称或访问之前必须提供的唯一字符串。用户账户的密码最多可以有 14 个字符，并且区分大小写。

密码策略是账户策略的一部分，用于设置控制密码的复杂性和使用期限。通过设置密



码策略可以指定密码长度、密码最长存留期以及是否强制密码历史等。对于本地用户或域用户，设置登录密码时必须符合所设置的密码策略才能操作成功。

下面以域用户账户为例来说明如何设置密码策略。

(1) 在“Active Directory 用户和计算机”目录树中，右击该域，在弹出菜单中单击“属性”→“组策略”选项卡，然后选定组策略对象 Default Domain Policy，再单击“编辑”按钮。

(2) 在组策略管理单元的目录树中，依次选择“计算机配置”→“Windows 设置”→“安全设置”→“账户策略”→“密码策略”，如图 3-60 所示。

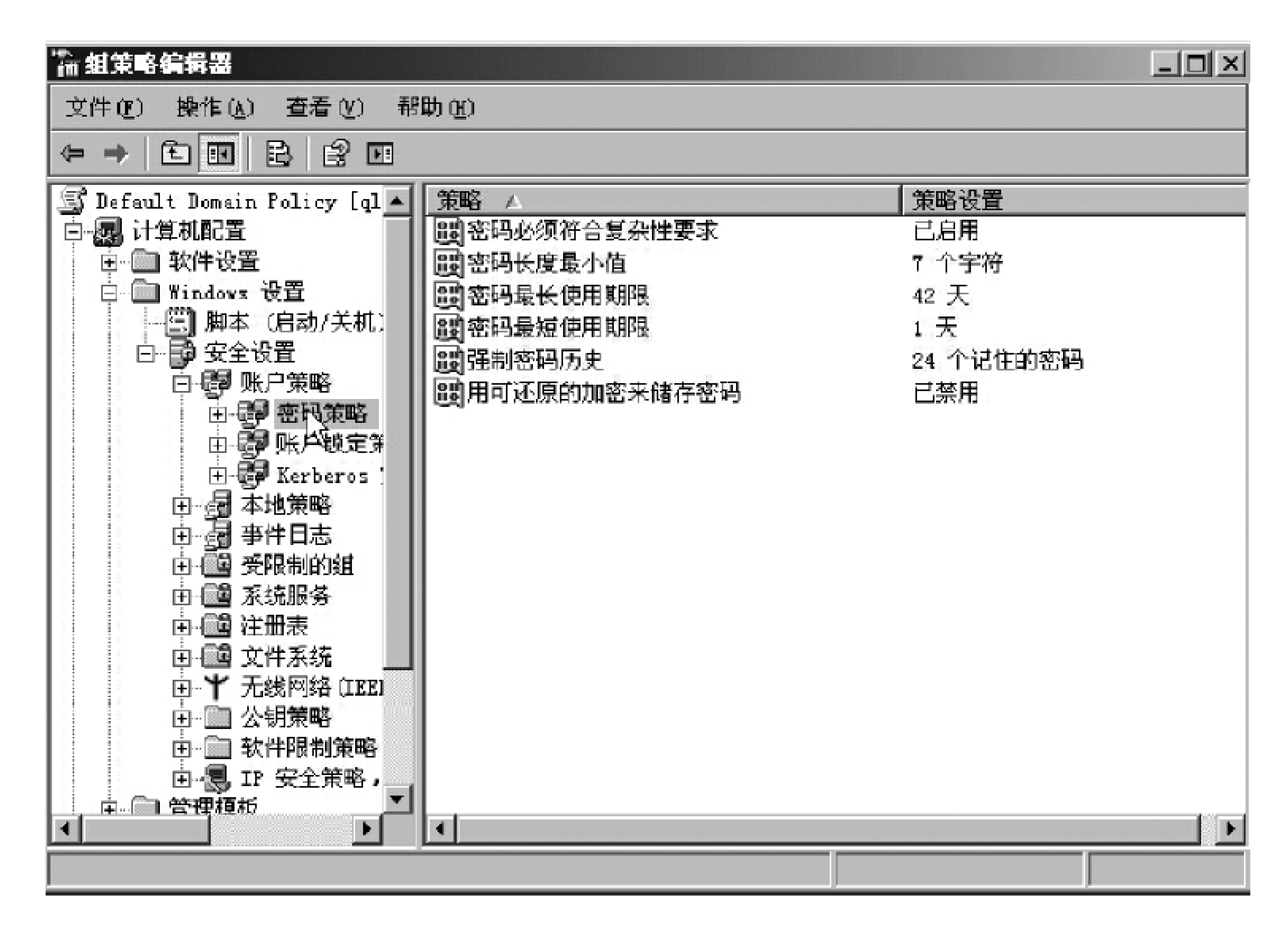


图 3-60　设置域账户的密码策略

(3) 在详细内容窗格中，设置下列密码策略选项。

① 密码必须符合复杂性要求。双击此项，选定“定义这个策略设置”复选框，再单击“已启用”，如图 3-61 所示。如果启用了这个策略，则在设置和更改一个密码时，系统将会按照下面的规则检查密码是否有效：密码不能包含全部或者部分的用户名；最少包含 6 个字符；密码必须包含大小写英文字母（A～Z、a～z）、数字（0～9）和特殊字符（“＃”、“＄”、“％”等）四个类别中的三个类别。

② 密码长度最小值。双击此项，然后选定“定义这个策略设置”复选框，并输入密码的最小长度，单击“确定”按钮如图 3-62 所示。如果是 0，则表示不需要密码，这是系统的默认值，而从安全角度来考虑，允许不需要密码的用户存在是非常危险的。建议密码长度不小于 6 位。

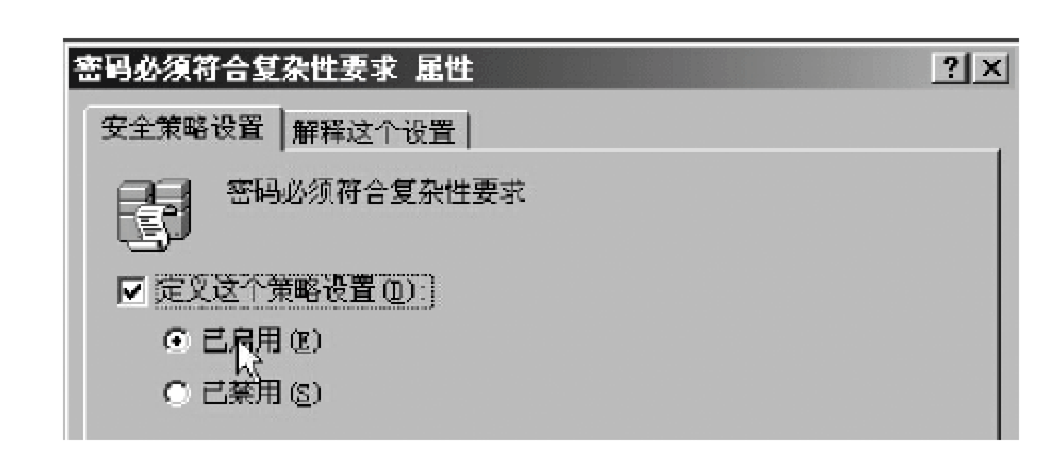


图 3-61　设置密码符合复杂性要求

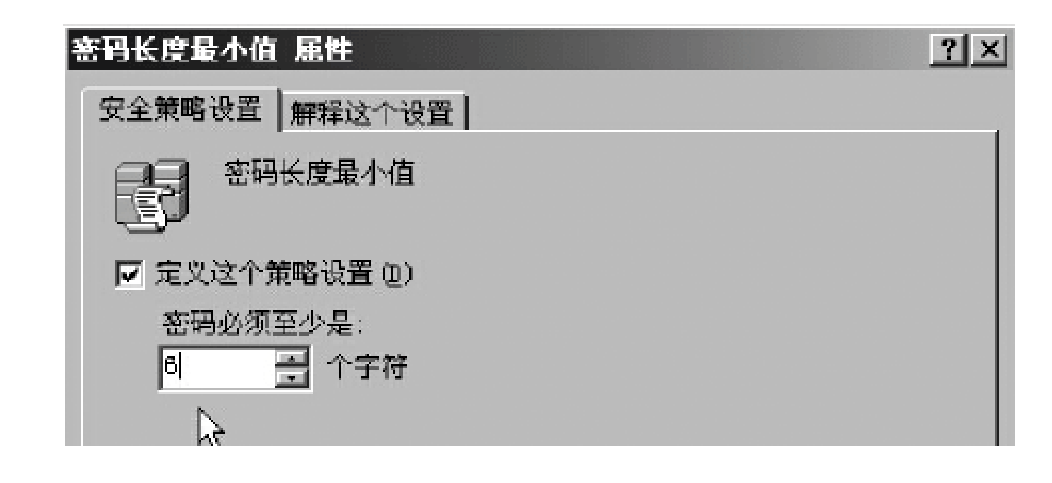


图 3-62　设置密码最小长度



③ 密码最长存留期。双击此项，选定“定义这个策略设置”复选框，并在“密码作废期”框中输入天数，单击“确定”按钮，如图 3-63 所示。这个策略决定了一个密码可以使用多久，之后就会过期，密码过期时系统会要求用户更换密码。如果设置为 0，则密码永不过期。一般情况下可设置为 30～60 天，具体的过期时间要看系统对安全的要求有多严格，最长可以设置 999 天，默认值为 42 天。定期更改密码可以防止密码泄露。

④ 密码最短存留期。双击此项，选定“定义这个策略设置”复选框，并在“可以立即更改密码”框中输入天数，单击“确定”按钮，如图 3-64 所示。这个策略决定了一个密码要在使用多久之后才能被修改。设置为 0 表示一个密码可以被无限制地重复使用，最大值为 999。这个策略与“强制密码历史”结合起来就可以得知新的密码是否是以前使用过的，如果是，则不能继续使用这个密码。如果“密码最短存留期”为 0 天，即密码永不过期，这时设置“强制密码历史”是没有用的，因为没有密码会过期，系统就不会记住任何一个密码。因此，如果要使“强制密码历史”有效，应该将“密码最短存留期”的值设为大于 0。

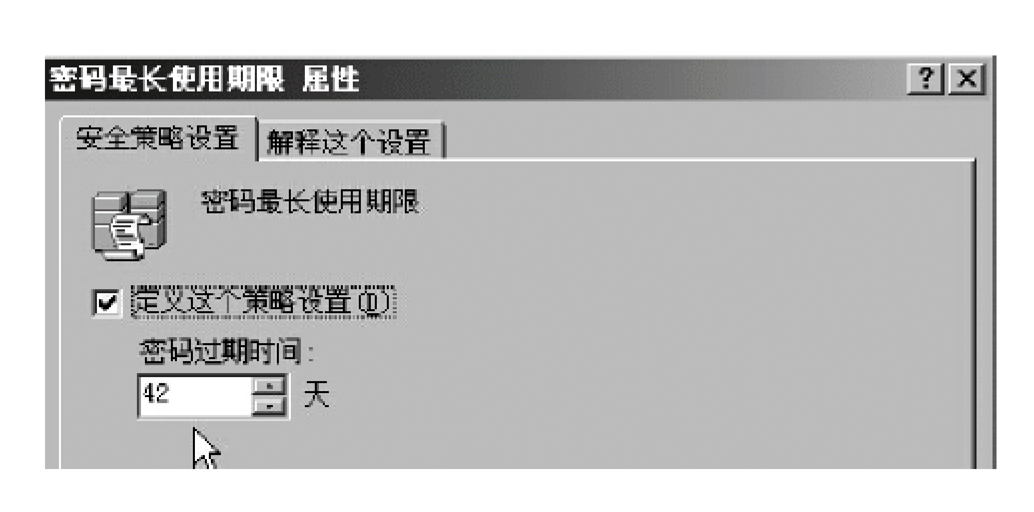


图 3-63　设置密码最长存留期

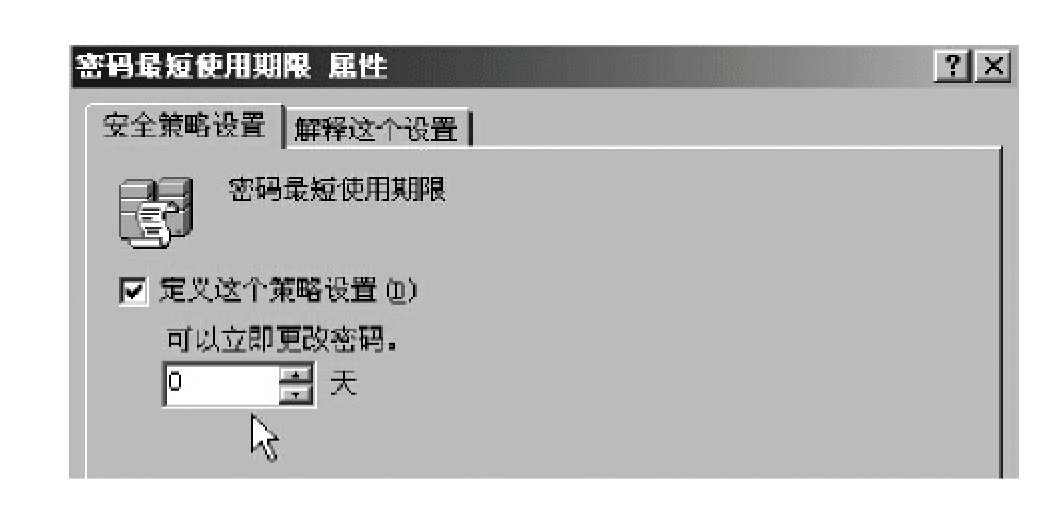


图 3-64　设置密码最短存留期

⑤ 强制密码历史。双击此项，选定“定义这个策略设置”复选框，并在“保留密码历史”框中输入要保存的密码个数。这个策略设置决定了保存用户曾经用过的密码个数，可以让系统记住用户曾经使用过的密码，如果更换的新密码与系统“记忆”中的重复，系统就会给出提示。在默认情况下，这个策略不保存用户的密码，建议保存 5 个以上。

从以上这些策略设置项中，可以得到一个最简单有效的密码安全方案及首先启用“密码必须符合复杂性要求”策略，然后设置“密码最短存留期”，最后开启“强制密码历史”。设置好后，在“控制面板”中重新设置管理员密码，这时的密码不仅本身是安全的，而且以后修改密码时也不易出现与以前重复的情况了。这样的系统密码安全性非常高。

3.6.3　设置本地策略

1. 设置用户权限分配策略

(1) 在“Active Directory 用户和计算机”目录树中，右击该域，然后在弹出菜单中单击“属性”。

(2) 在域属性对话框中单击“组策略”选项卡，选定组策略对象 Default Domain Policy 后，再单击“编辑”按钮。

(3) 在组策略管理单元的目录树中，依次选择“计算机配置”→“Windows 设置”→“安全设置”→“本地策略”→“用户权限分配”，如图 3-65 所示。



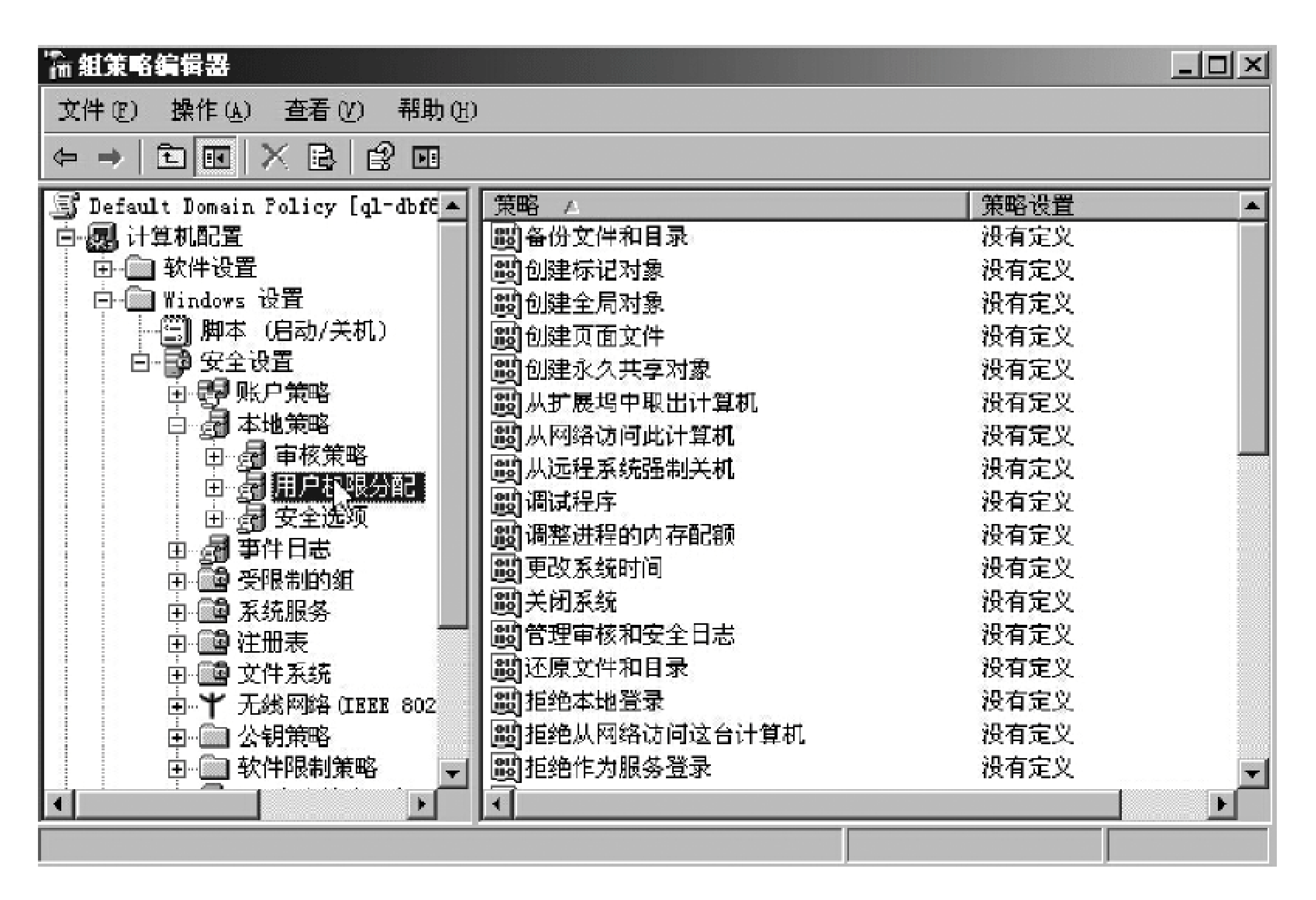


图 3-65　在组策略管理单元中选择“用户权限分配”

(4) 通过以下操作设置某项用户权利。

在详细信息窗格中双击相应的选项，例如双击“关闭系统”，弹出如图 3-66 所示对话框，在“安全策略设置”选项卡中，选定“定义这些组策略设置”复选框，然后单击“添加用户或组”按钮，弹出如图 3-67 所示对话框，单击“浏览”按钮，选择为其赋予权利的用户或组，然后单击“确定”按钮。

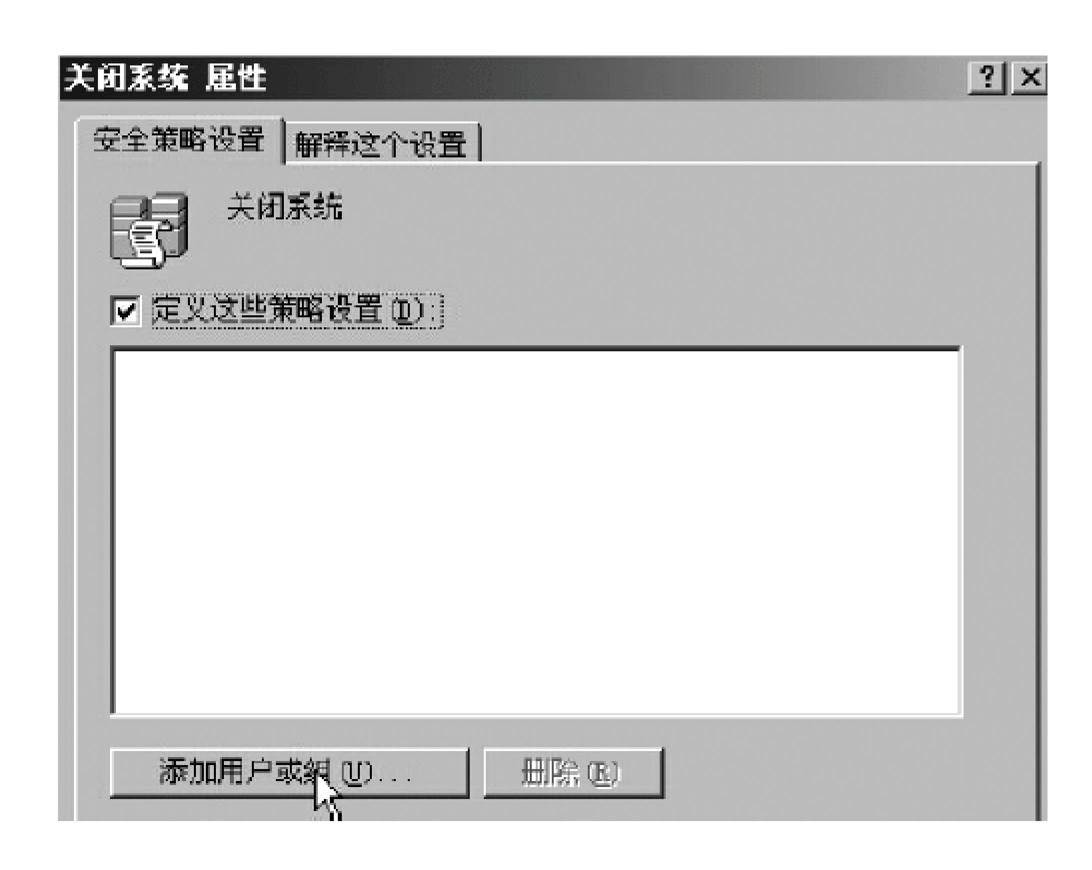


图 3-66　“安全策略设置”对话框



图 3-67　“添加用户和组名”对话框

2. 设置安全选项策略

(1) 在“Active Directory 用户和计算机”目录树中，右击该域，然后在弹出的菜单中单击“属性”→“组策略”，选定组策略对象 Default Domain Policy，再单击“编辑”按钮。

(2) 在组策略管理单元的目录树中，依次选择“计算机配置”→“Windows 设置”→“安全设置”→“本地策略”→“安全选项”，如图 3-68 所示。





图 3-68　在组策略管理单元中选择“安全选项”

(3) 若要设置某个安全选项，请在详细信息窗格中双击此选项(例如“不显示上次的用户名”)，弹出如图 3-69 所示对话框，在“安全策略设置”选项卡中选中“定义这个策略设置”复选框，然后单击“已启用”，再单击“确定”按钮。

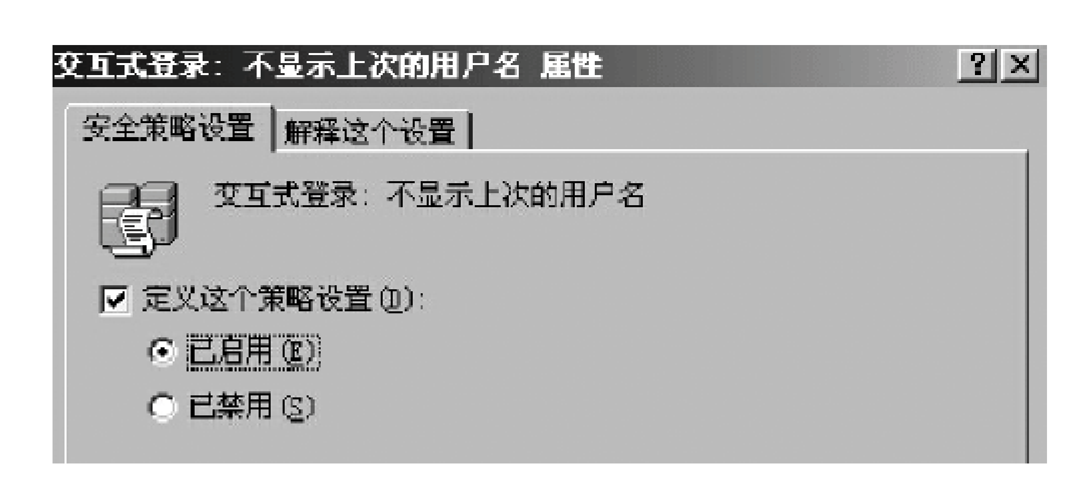


图 3-69　“安全策略设置”选项卡

3.7　实　　训

本实训的目的是分别在 Windows Server 2003 和 Windows Server 2008 中安装域控制器、活动目录；要求在域中分别建立普通用户账户张三、管理员账户李四、财务处组以及计算机账户 aaa；添加用户张三和计算机账户到财务处组，李四到管理员组；配置域名为 btqy.com。设置域和林的功能级别为 Windows Server 2003。配置的 IP 地址是 172.16.38.80，子网掩码是 255.255.0.0，默认网关是 172.16.38.1；要求在域控制器上设置密码策略、安全选项策略并将这些安全策略应用于域内的所有计算机，然后在域内的其他计算机上对这些策略效果进行测试。

1. 在 Windows Server 2003 中安装域控制器

参考 3.2.1 小节的内容。





2. 在 Windows Server 2008 中安装域服务

参考本章 3.2.2 小节的内容。

3. 在 Windows Server 2008 中安装活动目录

参考本章 3.2.3 小节的内容。

4. 建立用户账户、组和计算机账户

(1) 选择"开始"→"程序"→"管理工具"→"Active Directory 用户和计算机"命令。双击域名,然后右击 Users 文件夹并在弹出的快捷菜单中选择"新建"→"用户"命令,弹出对话框,在该对话框中进行设置,在"新建对象-用户"对话框中,分别输入用户"张三"、"李四"的姓、名和英文缩写,然后在"用户登录名"中输入用户用于登录的名称 zhangsan、lisi,并在下拉列表中单击必须附加到用户登录名称的 UPN 后缀(后面跟@号)btqy. com。在"密码"框和"确认密码"框中输入用户的密码 ABCabc123,然后选择相应的密码选项。若选中"用户下次登录时须更改密码",则用户可以在首次登录时修改管理员为其设置的密码,这样除该用户外的其他所有用户(包含管理员)都不能修改其密码。然后单击"完成"按钮。

(2) 若要创建组,打开"Active Directory 用户和计算机"。在控制台树中,双击域节点。右击域名或某个组织单位,在弹出的快捷菜单中选择"新建"→"组"命令,弹出对话框,在"新建对象-组"对话框的"组名"框中输入新组的名称"财务处",单击"确定"按钮,完成域组的建立。

(3) 若要创建计算机账户,选择"开始"→"程序"→"管理工具"→"Active Directory 用户和计算机"。在控制台树中,右击 Computers 或要向其中添加计算机的容器,然后在弹出菜单中指向"新建",再单击"计算机",在"新建对象-Computers"对话框中,输入计算机的名称"aaa"。

5. 向组中添加用户账户、计算机账户

(1) 打开"Active Directory 用户和计算机",在控制台树中双击域节点,然后单击包含要添加成员的组的文件夹。在详细信息窗格中右击组,然后在弹出菜单中单击"属性"→"成员"→"添加"按钮。

(2) 在"选择用户、联系或计算机"对话框中,分别选择要添加到组中的用户张三、李四和计算机 aaa,然后单击"添加"按钮。

(3) 单击"确定"按钮,选定的用户和计算机被添加到相应的组中。

注意:若要将计算机添加到多个组中,请按 Ctrl 键并单击要将计算机添加到其中的组,再单击"添加"按钮。

6. 设置密码策略

参考 3.6.2 小节的内容。



7. 设置安全选项策略

针对域用户账户设置以下安全选项策略。登录脚本的设置：

(1) 先创建一个登录脚本，选择“开始”→“程序”→“附件”→“记事本”，在记事本中输入命令：Wscript. echo“早上好”。该命令用于显示引号内的内容，保存为 loggon. vbs。

(2) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“Active Directory 用户和计算机”。右击该域，并在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令。

(3) 在“组策略编辑器”窗口中依次展开“用户配置”→“Windows 设置”→“脚本”→“登录”，弹出如图 3-70 所示的对话框，双击“登录”，弹出如图 3-71 所示对话框。

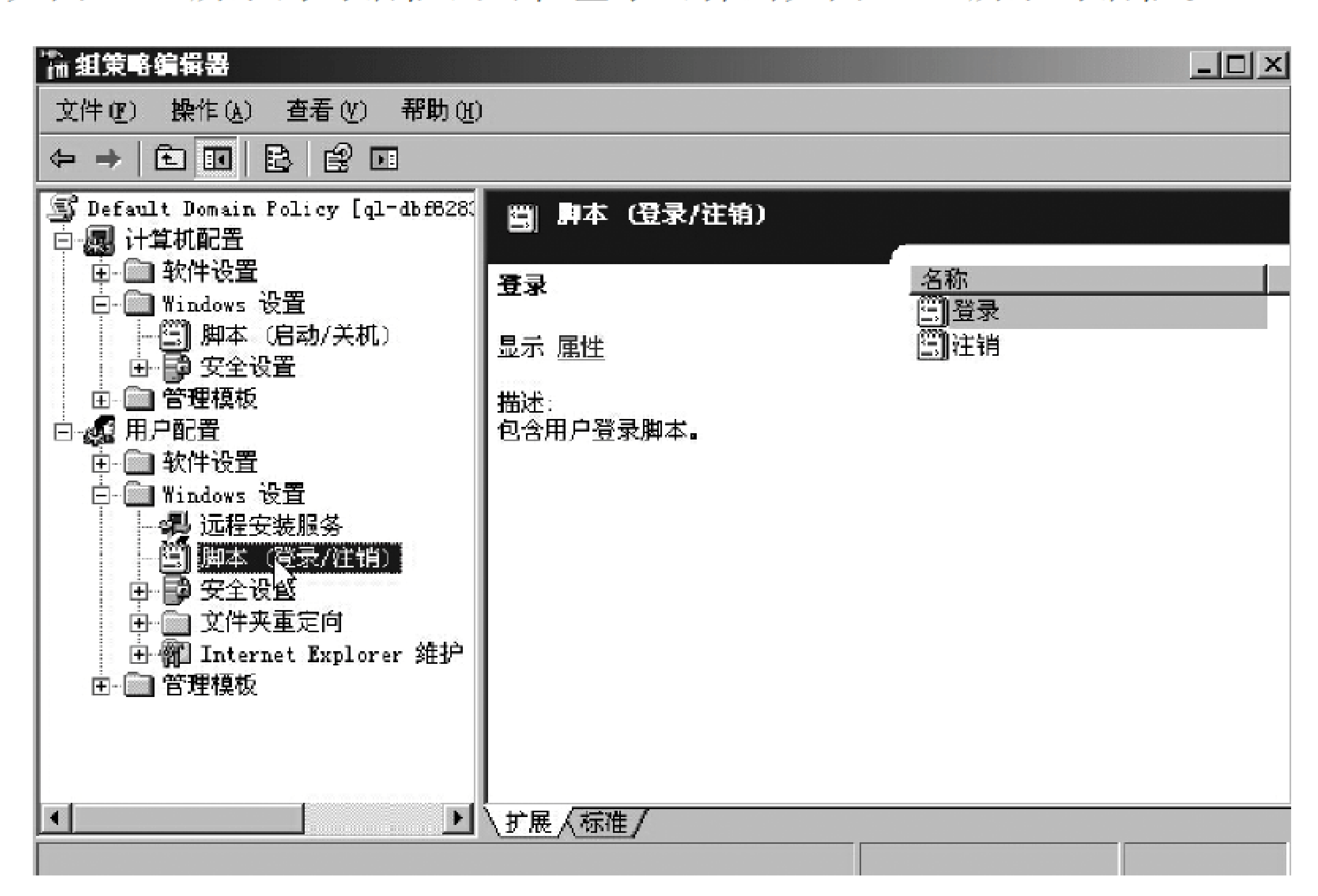


图 3-70 “组策略编辑器”窗口



图 3-71 “登录 属性”对话框





（4）单击“显示文件”按钮，弹出如图 3-72 所示的窗口。将事先编辑好的登录脚本文件复制到此对话框，关闭该窗口，回到 3-71 所示的对话框，单击“添加”按钮，弹出如图 3-73 所示的对话框。



图 3-72　选择脚本文件

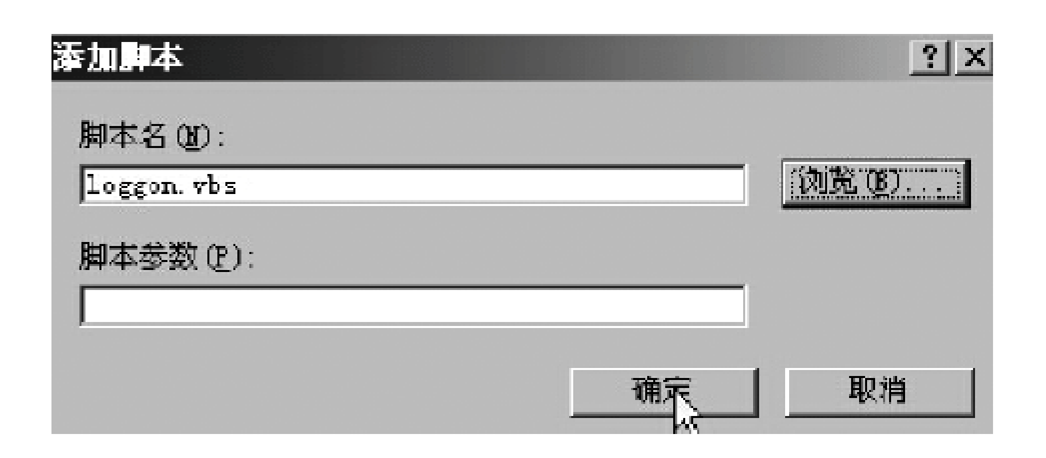


图 3-73　“添加脚本”对话框

（5）单击“浏览”按钮，选择 loggon 文件夹中的 loggon.vbs 脚本文件后，单击“确定”按钮，在“登录脚本”对话框中出现了脚本文件，如图 3-74 所示。



图 3-74　显示添加的脚本文件



(6) 依次单击“确定”按钮后，注销当前用户，重新登录，弹出登录脚本提示框，如图 3-75 所示。



图 3-75　登录脚本提示框

3.8　习　　题

1. 安装上域控制器后，从什么地方可以看到活动目录？

2. 在 Windows Server 2003 网络客户机上，若要加入域中，应在“域用户名和密码”对话框中指定哪个账户？

3. 若要将账户策略应用于域，应如何打开组策略管理单元？若要将账户策略应用于本地计算机，应如何打开组策略管理单元？

4. 在 Windows Server 2008 系统中安装活动目录的命令是什么？

5. 在 Windows Server 2008 系统中安装了什么之后，计算机即成为一台域控制器？

6. Windows Server 2008 服务器的 3 种角色分别是什么？



第4章　管理WINS服务器

在基于 Windows 2003 的网络中，可以通过 DNS 服务将计算机的名称解析为对应的 IP 地址，从而在计算机之间实现网络通信。但是，在网络中还存在着一些使用早期版本的 Microsoft 操作系统(如 Windows 95、Windows 98 和 Windows NT 等)的计算机，它们使用 NetBIOS 名称进行网络通信。为了使这些使用早期版本 Windows 的客户机能够实现网络通信，可以在网络中安装和配置 WINS 服务器，以便注册和解析计算机的 NetBIOS 名称。

教学目标：

- 掌握 WINS 基本概念。
- 掌握安装 WINS 服务器的方法。
- 掌握配置、管理 WINS 服务器的方法。
- 掌握启用客户机的 WINS 功能的方法。

4.1　WINS 概 述

4.1.1　WINS

WINS 的全称是 Windows Internet Name Service，即 Windows Internet 名称服务。WINS 提供了动态复制数据库服务，可以将 NetBIOS 名称注册并解析为网络上使用的 IP 地址。

4.1.2　NetBIOS 名称概述

NetBIOS 名称是在安装操作系统的过程为计算机指定的名称。一个 NetBIOS 名称包含 16 个字节，其中的前 15 个字节是用户指定的，用来标识与网络上单个用户或计算机相关联的某个资源的唯一名称，或者标识与网络上的一组用户或计算机相关联的某个资源的组名，第 16 个字符被 Microsoft Net BIOS 客户用作名称后缀，用来标识该名称，并表明用该名称在网络上注册的资源的有关信息。

4.1.3　WINS 组件

1. WINS 服务器

WINS 服务器处理来自 WINS 客户端的名称注册请求，注册其名称和 IP 地址，并响应



客户提交的 NetBIOS 名称查询，如果该名称在服务器数据库中，则返回该查询名称的 IP 地址。WINS 服务器数据库保存着包含计算机的 NetBIOS 名称与 IP 地址的映射关系。

2. WINS 客户端

WINS 客户在启动或加入网络时，将试着使用 WINS 服务器注册其名称。此后，客户将查询 WINS 服务器来根据需要解析远程名称。

3. WINS 代理

WINS 代理是一个 WINS 客户计算机，该计算机配置为充当其他不能直接使用 WINS 的主计算机的代表。WINS 代理帮助解析路由 TCP/IP 网络上的计算机的 NetBIOS 名称。

4. WINS 数据库

WINS 数据库用于存储和复制网络中的 NetBIOS 名称到 IP 地址的映射。

4.1.4 WINS 解析

1. 名称注册

名称注册是 WINS 客户请求在网络上使用 NetBIOS 名称，该名称可以是一个唯一(专有)名称或组(共享)名。NetBIOS 应用程序可以注册一个或多个名称。在 WINS 客户机上可以配置主 WINS 服务器和辅助 WINS 服务器。当 WINS 客户机启动时，它通常直接向所配置的 WINS 服务器发送一个名称注册请求，注册它的 NetBIOS 名称和 IP 地址。

2. 名称释放

当 WINS 客户计算机完成使用特定的名称并正常关机时，会释放其注册名称。在释放注册名称时，WINS 客户会通知其 WINS 服务器(或网络上其他可能的计算机)，将不再使用其注册名称。

3. 名称更新

WINS 客户机需要通过 WINS 服务器定期更新其 NetBIOS 名称注册。WINS 服务器处理名称更新请求与新名称注册类似。

4. 解析名称

将 NetBIOS 名称解析成 IP 地址。

WINS 客户机与 WINS 服务器之间的通信包含名称注册、名称刷新、名称释放和名称解析 4 个过程，如图 4-1 所示。

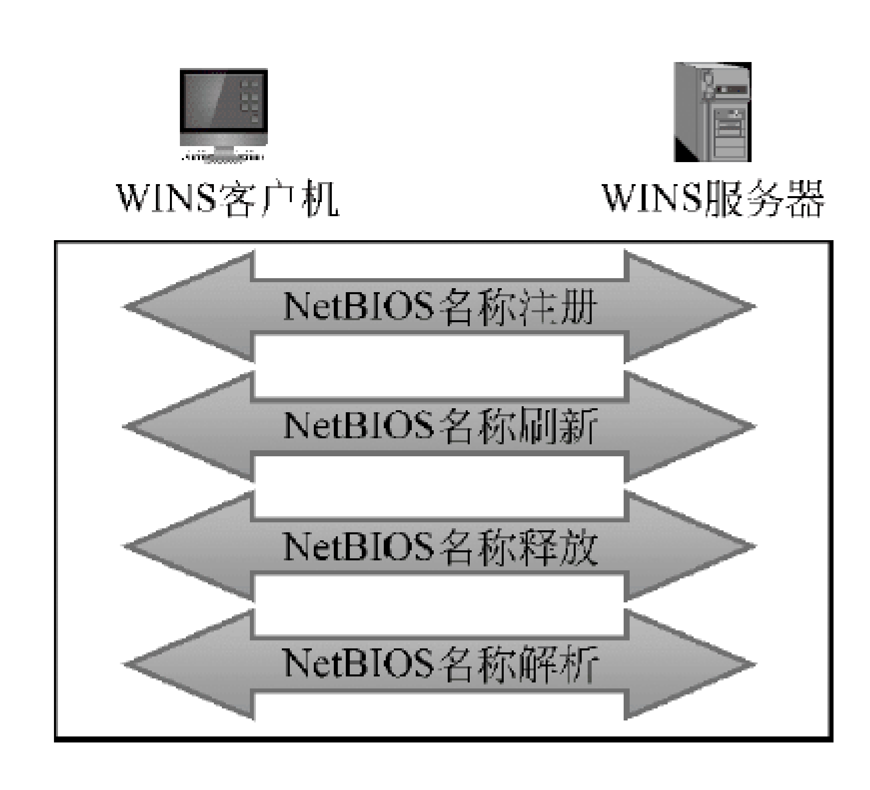


图 4-1　WINS 客户机与 WINS 服务器的通信



4.2　实现 WINS 服务

4.2.1　安装 WINS 服务

在一台运行 Windows Server 2003 的计算机上安装 WINS 服务之前，应确保该计算机拥有静态的 IP 地址、子网掩码和默认网关，然后利用 Windows 组件向导来安装 WINS 服务。

（1）选择“开始”→“设置”→“控制面板”→“添加/删除程序”→“添加/删除 Windows 组件”。

（2）在“Windows 组件向导”对话框的“组件”列表中，单击“网络服务”旁边的复选框，然后单击“详细信息”按钮，如图 4-2 所示。



图 4-2　“Windows 组件向导”对话框

（3）在“网络服务”对话框的子组件列表中单击“Windows Internet 名称服务（WINS）”旁边的复选框，然后单击“确定”按钮，如图 4-3 所示。

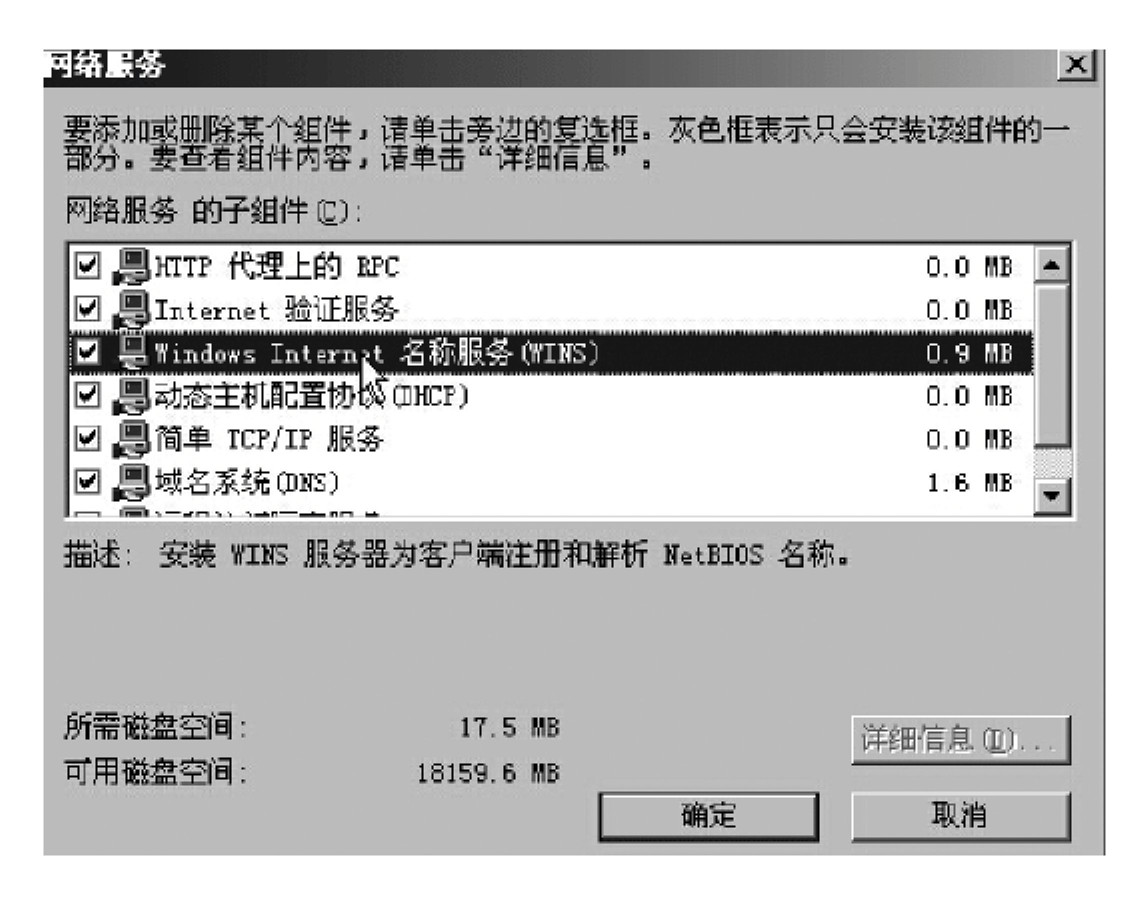


图 4-3　“网络服务”对话框



（4）安装所需服务组件后，单击“完成”按钮。此时，选择“开始”→“程序”→“管理工具”，在子菜单中看到增加了一个“WINS”菜单项。

为了保证 WINS 服务器将其自身的 BIOS 名称和 IP 地址注册到数据库中，必须在该服务器上配置高级 TCP/IP 属性，使它成为其自身的一个 WINS 客户机。

4.2.2 配置 WINS 客户端

对于 WINS 客户机，必须在其高级 TCP/IP 属性中设置 WINS 服务器的 IP 地址，才能启用 WINS 的名称解析服务。在 WINS 客户机上的操作系统可以是 Windows Server 2000、Windows95、Windows98、WindowsNT 或非 Microsoft 操作系统等。

（1）选择“开始”→“设置”→“网络和拨号连接”。

（2）“网络和拨号连接”窗口中，右击本地连接图标，然后选择“属性”→“本地连接属性”→“Internet 协议(TCP/IP)”→“属性”，如图 4-4 所示。

（3）在“Internet 协议(TCP/IP)属性”对话框中，单击“高级”按钮，如图 4-5 所示。



图 4-4 “本地连接 属性”对话框

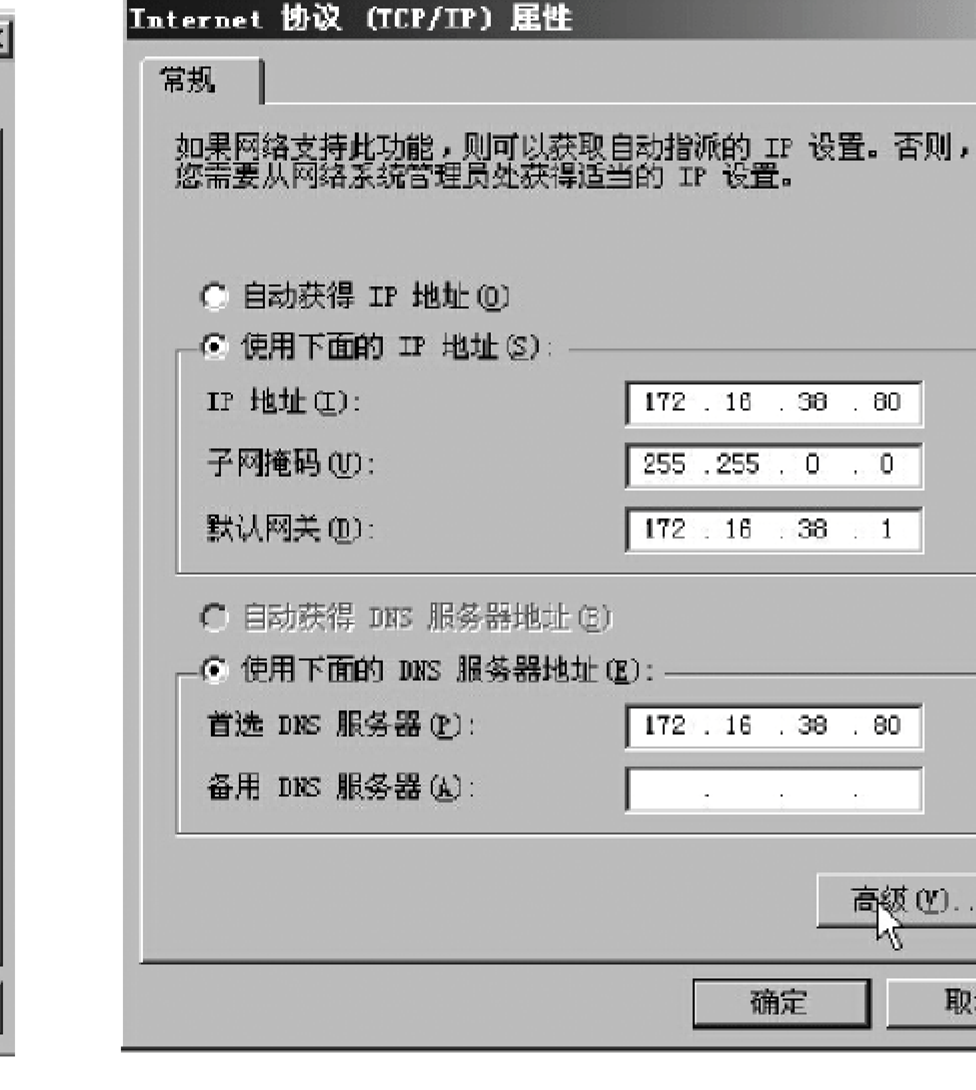


图 4-5 设置 TCP/IP 属性

（4）在“高级 TCP/IP 设置”对话框中选择“WINS”选项卡，然后单击“添加”按钮。

（5）在“TCP/IP WINS 服务器”对话框中输入网络连接的 IP 地址，然后单击“添加”按钮，如图 4-6 所示。

（6）如果需要，请重复步骤(4)和(5)，以添加辅助 WINS 服务器。

（7）在 WINS 客户机上，通过在命令提示符下执行 nbtstat -n 命令来验证 WINS 服务，如图 4-7 所示。



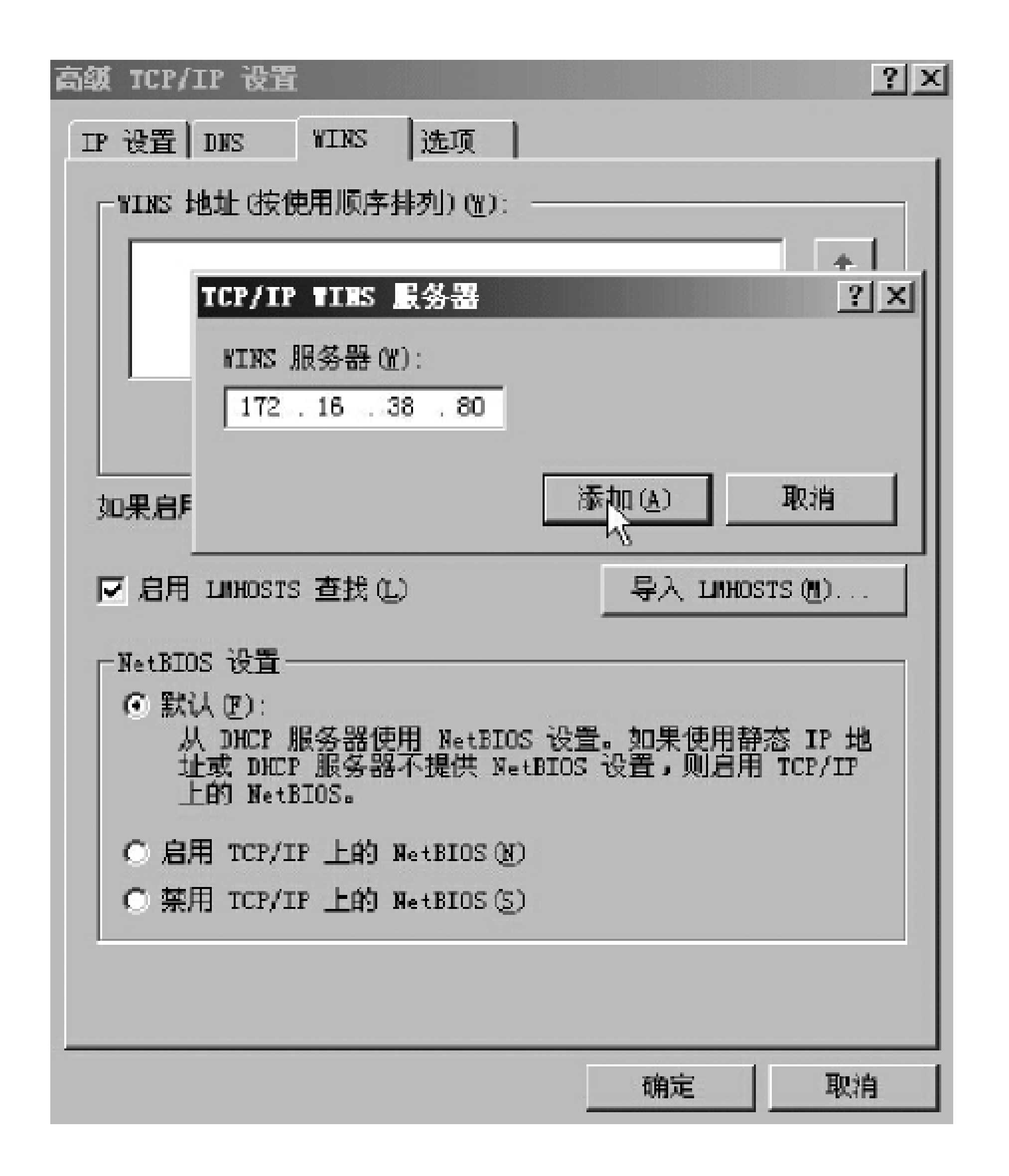


图 4-6　配置 WINS 服务器

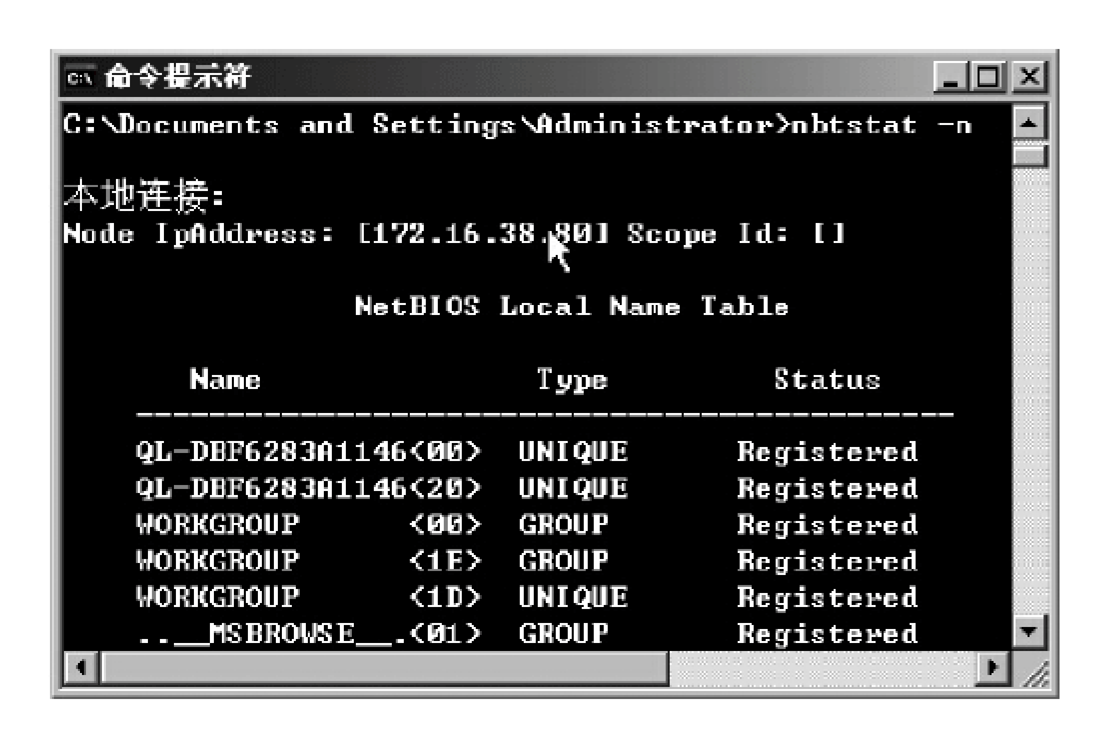


图 4-7　查看 NetBIOS 名称

4.3　配置和管理 WINS 服务器

4.3.1　管理 WINS 服务器

打开 WINS 控制台，通过 WINS 控制台可以对 WINS 服务器进行管理。

1. 添加 WINS 服务器

(1) 在 WINS 控制台目录树中，单击“WINS”。

(2) 在“操作”菜单上，单击“添加服务器”。

(3) 在“添加服务器”对话框中，“WINS 服务器”文本框中输入适当的服务器信息，也可以单击“浏览”按钮以根据网络上的名称来定位 WINS 服务器计算机，如图 4-8 所示。

(4) 单击“确定”按钮。



图 4-8　添加 WINS 服务器

2. 删除 WINS 服务器

(1) 在 WINS 控制台目录树中，单击要删除的 WINS 服务器。

(2) 在“操作”菜单上，单击“删除”。

(3) 当出现提示信息时，单击“是”按钮，以确认删除 WINS 服务器。

3. 启动或停止 WINS 服务器

(1) 在 WINS 控制台目录树中，单击相应的 WINS 服务器。



（2）在"操作"菜单上，指向"所有任务"，然后单击"启动"、"停止"、"暂停"或"重新开始"。

除了利用 WINS 控制台启动或停止 WINS 服务器之外，也可以在命令提示符下使用下列命令执行以上任务。

① 若要启动 WINS 服务，请输入命令：net start wins。

② 若要停止 WINS 服务，请输入命令：net stop wins。

③ 若要中断 WINS 服务，请输入命令：net pause wins。

④ 若要重启 WINS 服务，请输入命令：net continue wins。

4. 停止使用 WINS 服务器

在停止使用一个 WINS 服务器之前，请确保已经重新配置以前配置为该服务器的 WINS 用户的任何计算机，以将其他服务器指定为主或辅 WINS 服务器。只要这些用户继续使用 WINS 进行注册和解析网络名称，重新配置就是必需的。

（1）在 WINS 控制台目录树中，展开相应的 WINS 服务器，单击"活动注册"。

（2）在"操作"菜单上，单击"删除所有者"。

（3）在"删除所有者"对话框中，在"删除此所有者"框，单击要停止使用 WINS 服务器的 IP 地址，如图 4-9 所示。

（4）对于"使用此操作删除选定的所有者及其记录"，单击"复制删除的内容到别的服务器（逻辑删除）"，然后单击"确定"按钮。

（5）当提示确认逻辑删除时，单击"确定"按钮。

（6）在控制台树中，右击"复制伙伴"，然后选择"马上复制"，如图 4-10 所示。

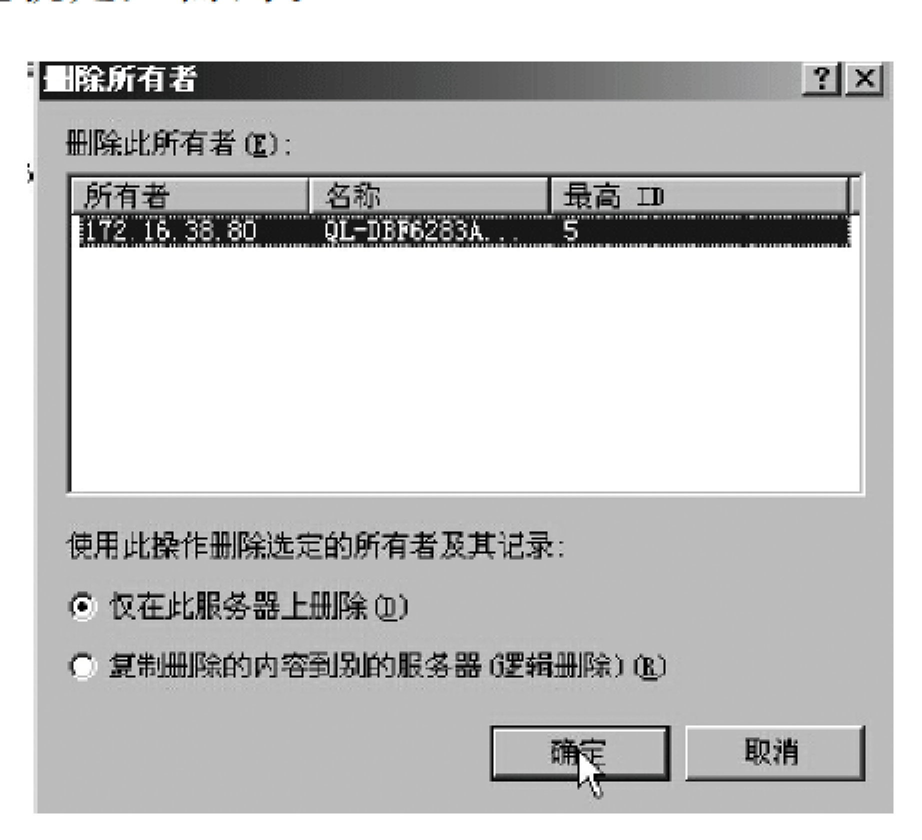


图 4-9 "删除所有者"对话框



图 4-10 向伙伴服务器复制数据



4.3.2　设置 WINS 服务器属性

要设置 WINS 服务器的属性，可以执行以下操作。

(1) 在 WINS 控制台目录树中，单击 WINS 服务器。

(2) 选择“操作”→“属性”→“常规”，然后对自动更新统计信息间隔、数据库备份路径以及是否在服务器关闭期间备份数据库进行设置，如图 4-11 所示。

(3) 单击“间隔”选项卡，对 WINS 数据库记录被更新、删除和验证的频率进行设置，如图 4-12所示。单击“数据库验证”选项卡，对数据库验证的间隔、开始时间以及验证根据进行设置，如图 4-13 所示。单击“高级”选项卡，对是否将 WINS 事件记录到 Windows 事件日志中、是否启用爆发处理、数据库路径以及起始版本计数进行设置，如图 4-14 所示。



图 4-11　设置服务器常规属性



图 4-12　设置处理记录的频率

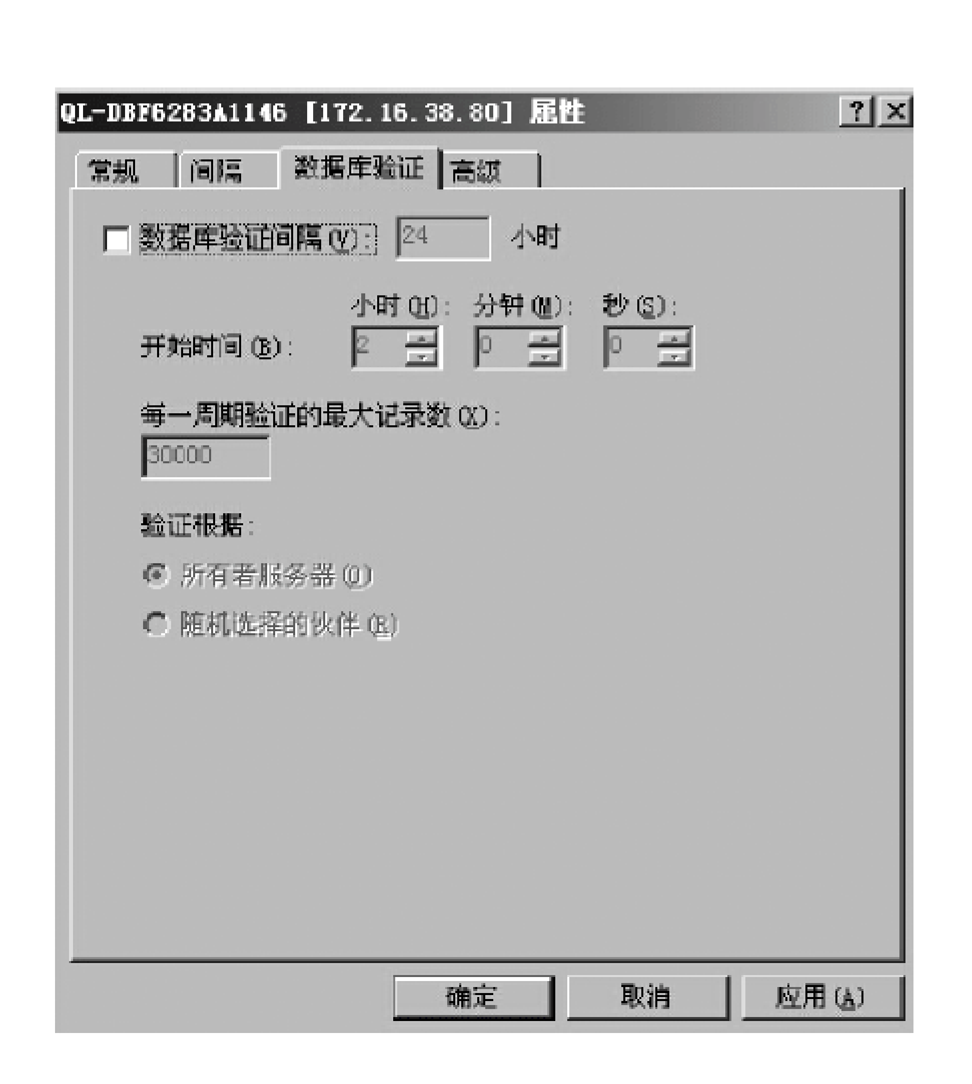


图 4-13　设置数据库验证选项

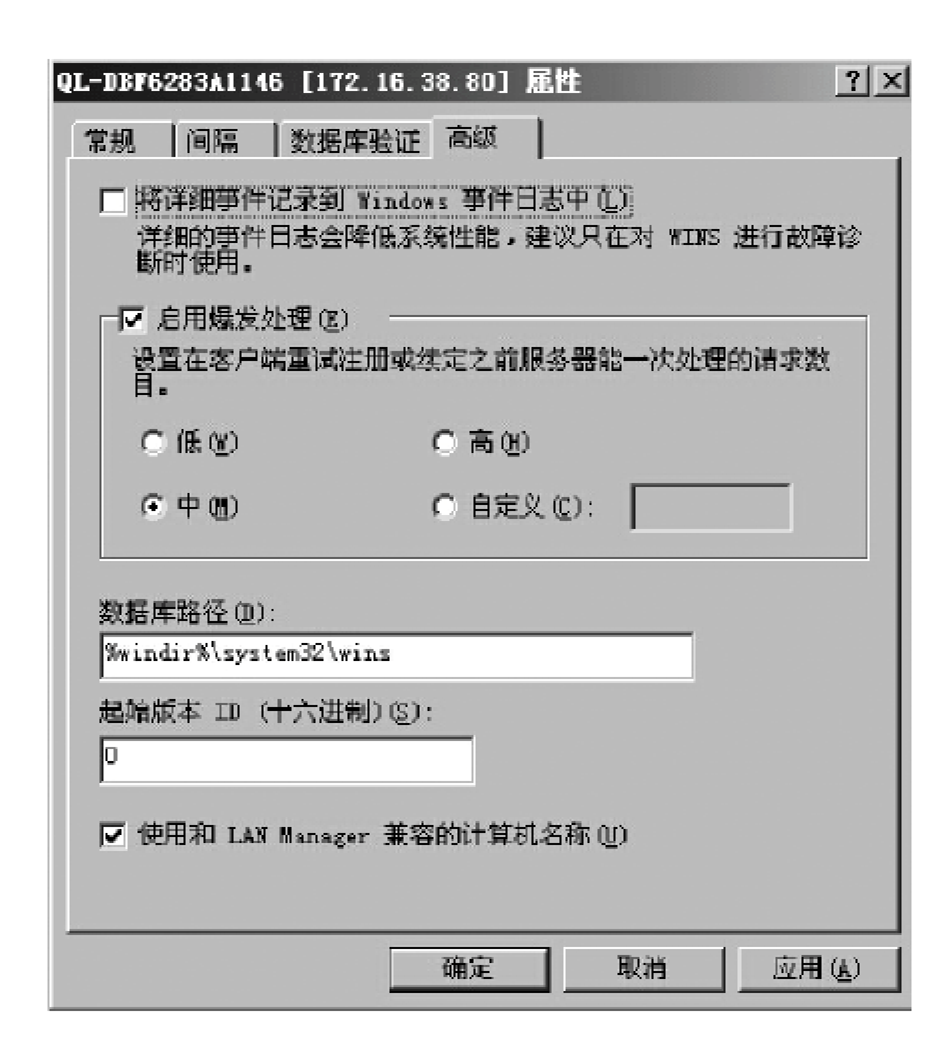


图 4-14　设置服务器其他属性



4.3.3 查看 WINS 记录

在 WINS 控制台中，可以按名称或所有者来查看 WINS 数据库中的部分记录名称，也可以查看数据库中的全部记录，还可以查看选定 WINS 记录的属性。

1. 按名称搜索 WINS 记录

(1) 在 WINS 控制台目录树中，如图 4-15 所示，右击“活动注册”→“显示记录”→“记录映射”→“筛选与此名称样式匹配的记录”，输入或选择在搜索过程中使用的一组特定字符，如图 4-16 所示。



图 4-15 按名称搜索 WINS 记录



图 4-16 指定名称的开始字符





（2）单击“立即查找”按钮，以开始搜索，此时，WINS搜索服务器数据库并显示以指定字符开始的任何名称，如图4-17所示。



图4-17　按名称搜索WINS记录的结果

2．按所有者查看WINS数据库

（1）在WINS控制台目录树中，选择“活动注册”→“显示记录”→“记录所有者”→“为这些所有者显示记录”，并从列表中单击选定所有者，如图4-18所示。



图4-18　“显示记录”对话框

（2）单击“立即查找”按钮。

3．查看WINS数据库中的全部记录

（1）在WINS控制台目录树中，选择“活动注册”→“显示记录”。

（2）单击“立即查找”按钮。

4．查看选定WINS记录的属性

（1）在详细信息窗格中，右击要查看的记录，选择“属性”命令，如图4-19所示。

（2）在记录属性对话框中，查看这条WINS记录的各种属性，如图4-20所示。





图 4-19　显示 WINS 记录属性

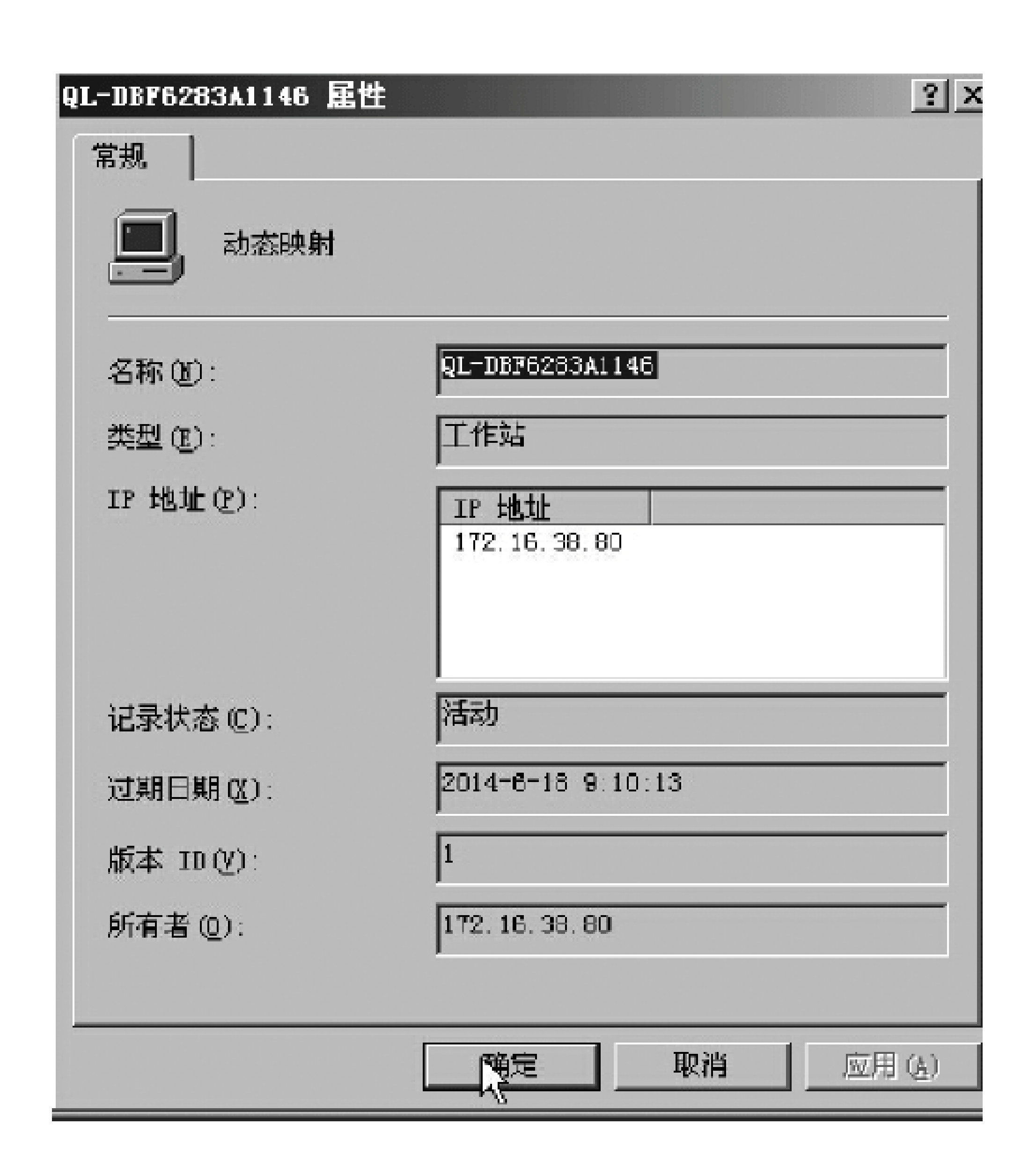


图 4-20　查看 WINS 记录属性

4.3.4　复制 WINS 数据库

当在网络上使用多个 WINS 服务器时，可以配置它们以将数据库中的记录复制到其他服务器。通过在这些 WINS 服务器之间使用复制，在整个网络上维护和分发一组一致的 WINS 信息。

1. 理解复制伙伴

要使复制正常工作，必须将每个 WINS 服务器至少配置为有一个其他 WINS 服务器作为其复制伙伴。这确保通过某个 WINS 服务器注册的名称最终能够被复制到网络上所有其他 WINS 服务器上。可以将复制伙伴添加并配置为拉伙伴、推伙伴或推/拉伙伴（同时使用两种复制类型）。推/拉伙伴类型是默认的配置，并且是大多数情况下推荐使用的类型。



2. 设置复制伙伴

为了实现 WINS 复制，首先要添加复制伙伴并对它进行设置。若要添加复制伙伴，请执行以下操作。

(1) 在 WINS 控制台目录树中，单击"复制伙伴"。

(2) 在"操作"菜单上，单击"新建复制伙伴"。

(3) 在图 4-21 所示的"新的复制伙伴"对话框中，输入 WINS 服务器的名称或 IP 地址以将它当作复制伙伴添加。

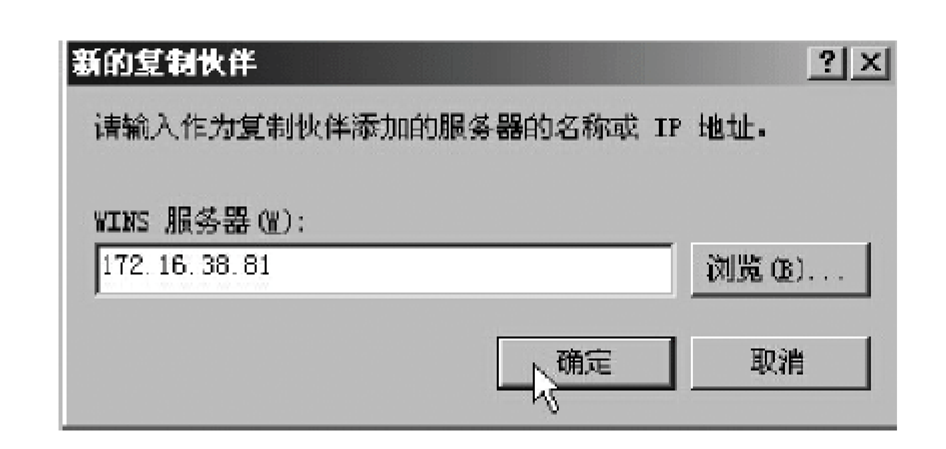


图 4-21　指定要添加的新的复制伙伴

(4) 单击"确定"按钮，此时，将在详细信息窗格中显示出新建的复制伙伴，如图 4-22 所示。

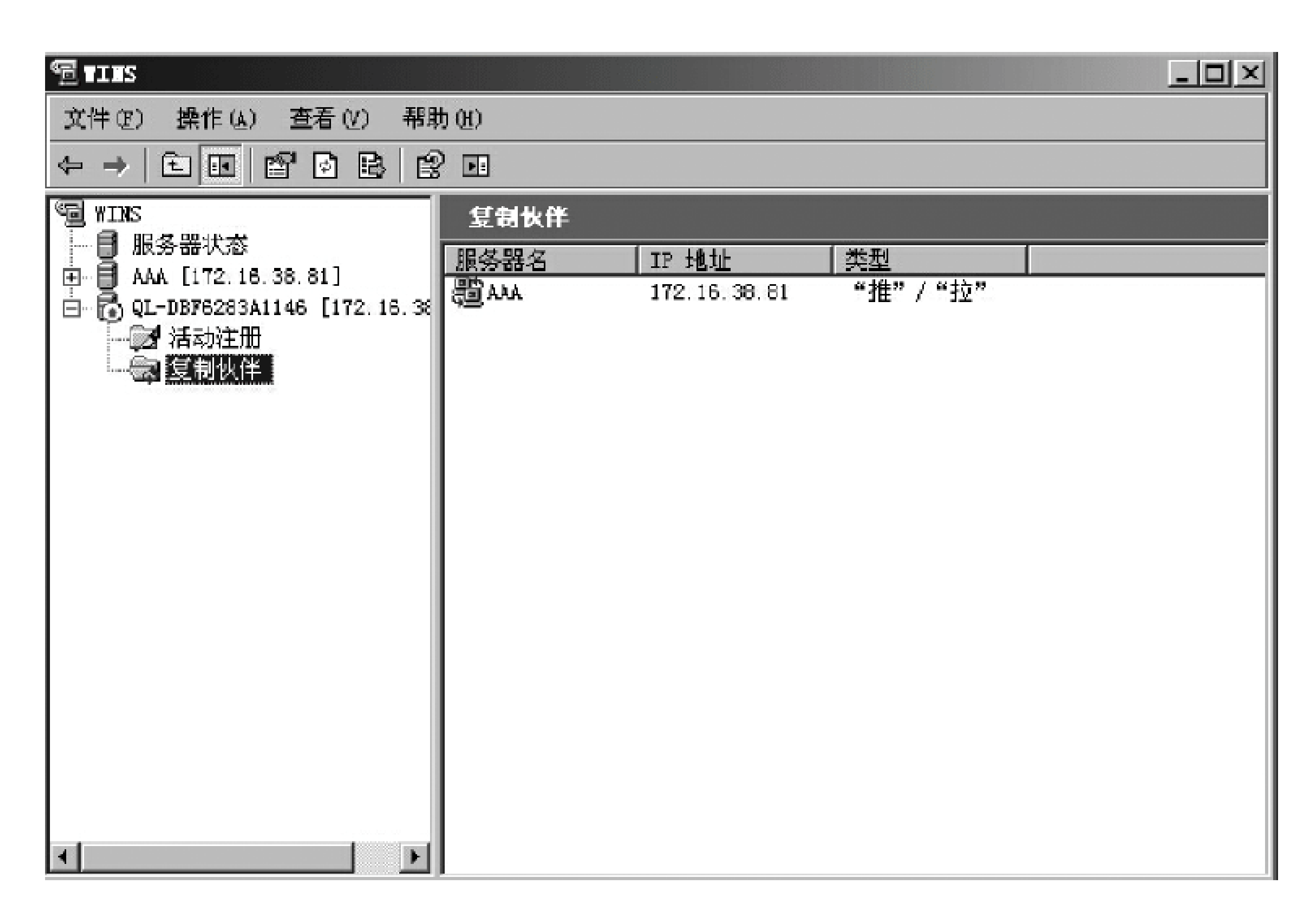


图 4-22　WINS 控制台中的复制伙伴

在默认情况下，将复制伙伴配置为"推/拉"类型伙伴。一旦添加了伙伴，就可以将其改变为"只推"或"只拉"类型伙伴。

3. 启用自动伙伴配置

通过启动自动伙伴复制，其他 WINS 服务器加入网络时将被发现并添加为复制伙伴，若要启用自动伙伴配置，请执行以下操作。



（1）在 WINS 控制台目录树中，单击“复制伙伴”。

（2）在“操作”菜单上，单击“属性”。

（3）在“复制伙伴属性”对话框中，单击“高级”选项卡，如图 4-23 所示。

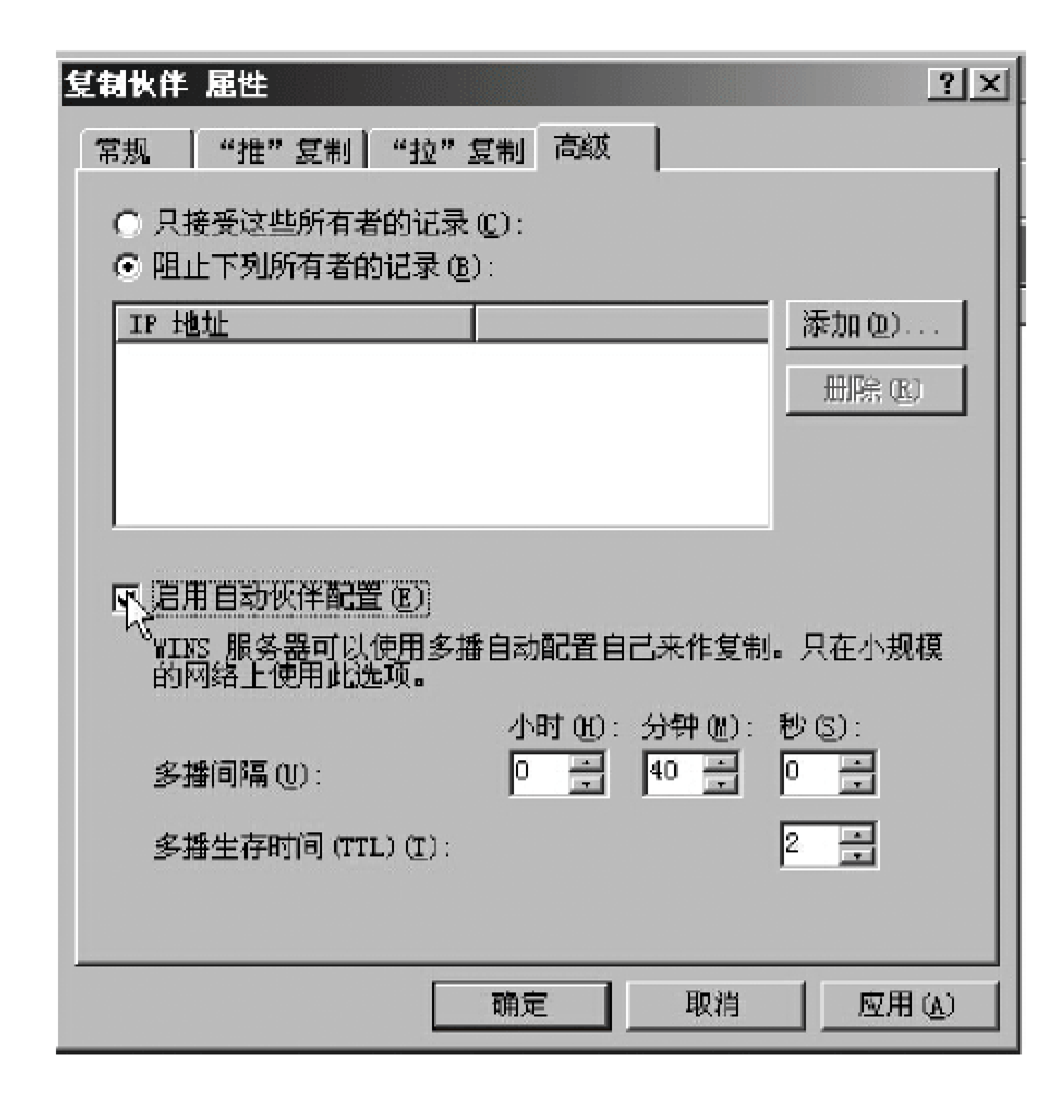


图 4-23　启用自动伙伴配置

（4）选中“启用自动伙伴配置”复选框。

（5）如果需要，请在 WINS 启用自动伙伴配置功能时，修改该服务器所使用的多播间隔和多播生存时间（TTL）参数。

（6）单击“确定”按钮。

4.3.5　管理静态映射

WINS 服务器为注册和查询网络上的计算机和用户组 NetBIOS 名称与 IP 地址的动态映射提供分布式数据库。但是，在网络中可能还存在着运行其他操作系统的计算机，它们不能直接向 WINS 服务器注册 NetBIOS 名称。这些名称可以使用静态的 WINS 映射来添加或解析。

1. 添加静态映射项

（1）在 WINS 控制台目录树中，选择“活动注册”→“操作”→“新建静态映射”。

（2）在如图 4-24 所示的“新建静态映射”对话框的“计算机名”框中输入计算机的 NetBIOS 名称。

（3）在“IP 地址”框中，输入计算机的 IP 地址。

（4）单击“应用”按钮，以将静态映射项添加到数据库中。

2. 编辑静态映射项

（1）在 WINS 控制台目录树中，单击“活动注册”。



（2）在详细信息窗格中，右击要编辑的静态映射，然后在弹出菜单中单击“属性”。在静态映射属性对话框中，按照需要对静态映射的 IP 地址进行修改，打开如图 4-25 所示对话框。

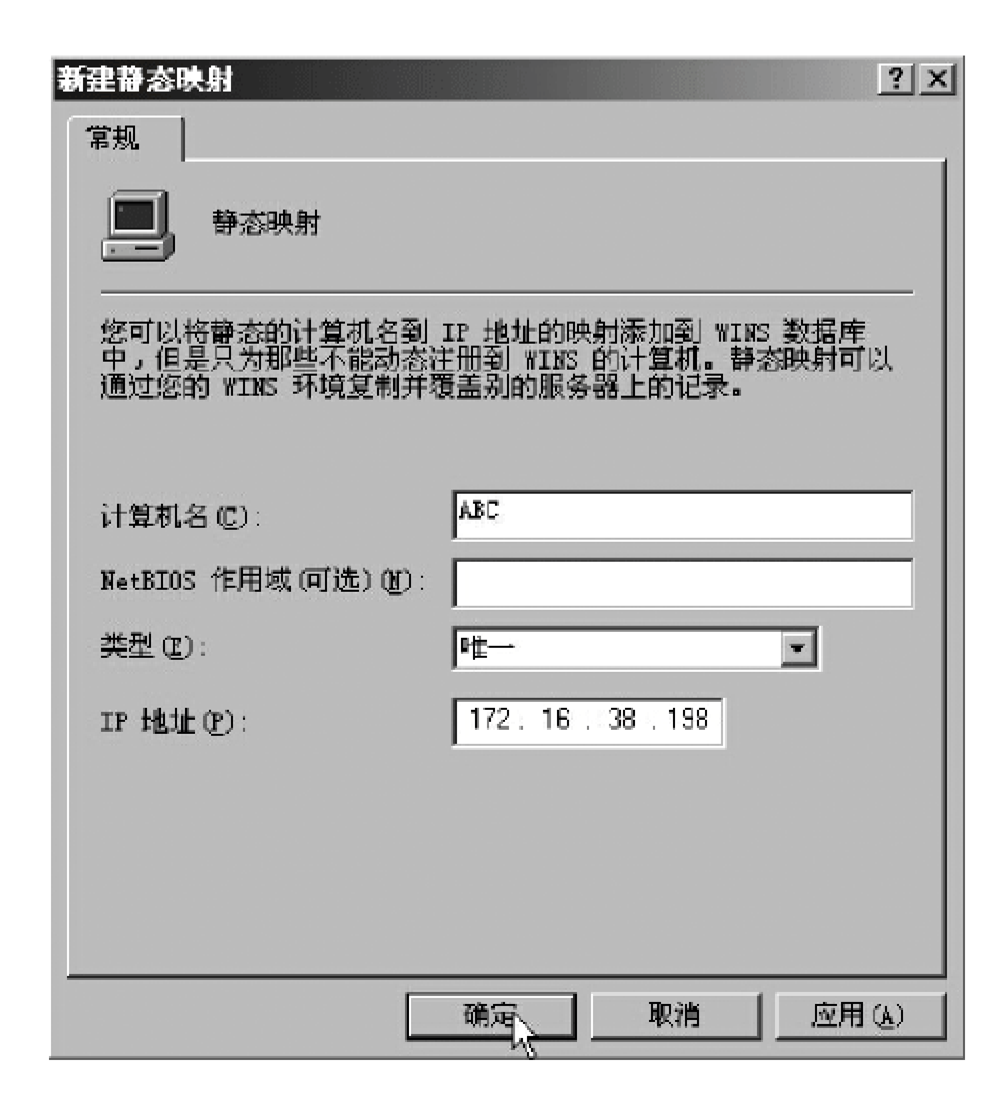


图 4-24　设置新建静态映射信息



图 4-25　编辑静态映射项

4.4　实　　训

本实训的目的是把一台运行 Windows Server 2003 的计算机作为服务器，在其中安装 WINS 服务，要求该计算机拥有静态的 IP 地址 172.16.38.80、子网掩码 255.255.0.0 和默认网关 172.16.38.1；还需要若干台计算机作为客户机，并配置 WINS 客户机；分别在 WINS 服务器和 WINS 客户机上验证 WINS 注册；在 WINS 服务器上通过几种方式查看 WINS 记录；在 WINS 服务器上复制数据库、管理静态映射；在 WINS 服务器上删除 WINS 记录；卸载 WINS 服务器。其中也可以把服务器成为其自身的一个 WINS 客户机。

1. 安装 WINS 服务

参考 4.2.1 小节内容。

2. 配置 WINS 客户机

为了保证该 WINS 服务器将其自身的 BIOS 名称和 IP 地址注册到数据库中，必须在该服务器计算机上配置高级 TCP/IP 属性，使其成为自身的一个 WINS 客户机。

（1）选择“开始”→“设置”→“网络和拨号连接”→“属性”命令。

（2）选择“本地连接属性”→“Internet 协议(TCP/IP)”→“属性”→“高级”。

（3）选择“高级 TCP/IP 设置”→“WINS”→“添加”。

（4）在“TCP/IP WINS 服务器”对话框中输入 WINS 服务器（即本机）的 IP 地址 172.16.38.80，然后单击“添加”按钮。



3. 验证 WINS 注册

本实训分别在 WINS 服务器和 WINS 客户机上进行，目的是确认这些计算机被注册在 WINS 服务器数据库中。

(1) 在 WINS 服务器计算机上，选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“WINS”，在 WINS 控制台目录树中，选择“活动注册”→“显示记录”。

(2) 单击“立即查找”按钮。此时，应能在详细信息窗格中看到已经注册的计算机。

(3) 在 WINS 客户机计算机上，打开命令提示符窗口，输入命令：nbtstat -n。此时，应能看到计算机的 NetBIOS 本地名称表。

4. 删除 WINS 记录

在 WINS 控制台中删除已经注册的 WINS 记录。

(1) 在 WINS 控制台目录树中，选择“活动注册”→“显示记录”，单击“立即查找”按钮。

(2) 在详细信息窗格中，选择类型为“信使”的 WINS 记录，然后在“操作”菜单中单击“删除”命令。

5. 卸载 WINS 服务

要求在服务器上卸载 WINS 服务组件，然后重设 TCP/IP 属性，使它不再是 WINS 服务器。

(1) 在 WINS 服务器上，打开控制面板，选择“添加/删除程序”→“添加/删除 Windows 组件”→“网络服务”，清除“Windows Internet 命名服务(WINS)”复选框，然后点击“确定”按钮。

(2) 在 WINS 客户机上，打开“网络和拨号连接”→“本地连接”→“Internet 协议(TCP/IP)”→“高级”→“WINS”选项卡，单击 WINS 服务器的 IP 地址，单击“删除”按钮。

4.5 习　　题

1. 用几种方式在 WINS 服务器控制台中查看 WINS 数据库记录。
2. 在 WINS 客户机上验证 WINS 服务。



TCP/IP 网络的每台计算机都必须拥有唯一的计算机名称和 IP 地址，以便与网络中的其他计算机或设备进行连接通信。对于较大规模的网络，如果用手动方式来设置网络中每台客户计算机的 IP 地址，就可能需要花费大量的时间和精力。在基于 TCP/IP 的网络中，可以安装一台或多台 DHCP 服务器，利用动态主机配置协议为网络中的计算机自动分配 IP 地址和其他 TCP/IP 参数，从而减轻网络管理员配置计算机所涉及的工作量和复杂性。

教学目标：

- 掌握 DHCP 服务的基本概念、工作原理。
- 掌握在 Window Server 2003 和 Window Server 2008 操作系统中安装 DHCP 服务器的不同方法。
- 掌握配置、管理 DHCP 服务器的方法。
- 掌握配置 DHCP 客户机的方法。

5.1　DHCP 概 述

5.1.1　DHCP 与 TCP/IP 配置

动态主机配置协议（DHCP）是一个简化主机 IP 地址分配管理的 TCP/IP 标准协议。它基于 C/S 工作模式，提供了一种动态指定 IP 地址和配置参数的机制。利用 DHCP 服务器来管理动态的 IP 地址分配及其他相关的环境配置工作。

配置计算机的 TCP/IP 参数如下所述。

（1）手动配置

用手动方式配置计算机的 TCP/IP 参数时，应分别为每台客户端计算机指定一个唯一的 IP 地址、子网掩码、默认网关等 TCP/IP 参数。

（2）自动配置

利用 DHCP 服务可以为本地网络中的计算机或设备自动分配 IP 地址及其他 TCP/IP 参数，此时网络管理员不再需要为每台计算机手工输入 IP 地址。

5.1.2　DHCP 常用术语

（1）作用域。作用域是用于网络的可能 IP 地址的完整连续范围。



(2) 排除范围。排除范围是作用域内从 DHCP 服务中排除的有限 IP 地址序列。

(3) 地址池。在定义 DHCP 作用域并应用排除范围之后,剩余的地址在作用域内形成可用地址池。

(4) 租约。租约是客户机可使用指派的 IP 地址期间 DHCP 服务器指定的时间长度。

(5) 保留。使用保留创建通过 DHCP 服务器的永久地址租约指派。

5.1.3 DHCP 工作原理

DHCP 服务使用客户机/服务器模型进行工作。当一台 DHCP 客户机启动时,它将向网络中的 DHCP 发送一个请求,以便获取一个 IP 地址。当 DHCP 服务器接收到该请求时,它将从 IP 地址池中顺序地为客户机分配一个 IP 地址,同时也为客户机提供子网掩码、默认网关、DNS 服务器的 IP 地址以及 WINS 服务器的 IP 地址等 TCP/IP 配置信息。若 DHCP 客户机接受了 DHCP 服务器提供的 IP 地址,DHCP 服务器会在一个指定的时间范围内将此 IP 地址租用给该客户机使用。当 DHCP 客户机从 DHCP 服务器那里获得 IP 地址后,该客户机便可以利用这个 IP 地址访问网络中的资源。

一台 DHCP 客户机从 DHCP 服务器获得 IP 地址的过程包括 4 个阶段:①IP 租约请求——DHCP 客户机发出一个 DHCPDISCOVER 广播数据包;②IP 租约提供——DHCP 服务器用 DHCPOFFER 数据包作为响应;③IP 租约选择——DHCP 客户机接受一个 IP 地址以后用 DHCPREQUEST 广播数据包作为响应;④IP 租约确认——提供 IP 地址的 DHCP 服务器发出一个 DHCPACK 确认广播数据包,如图 5-1 所示。

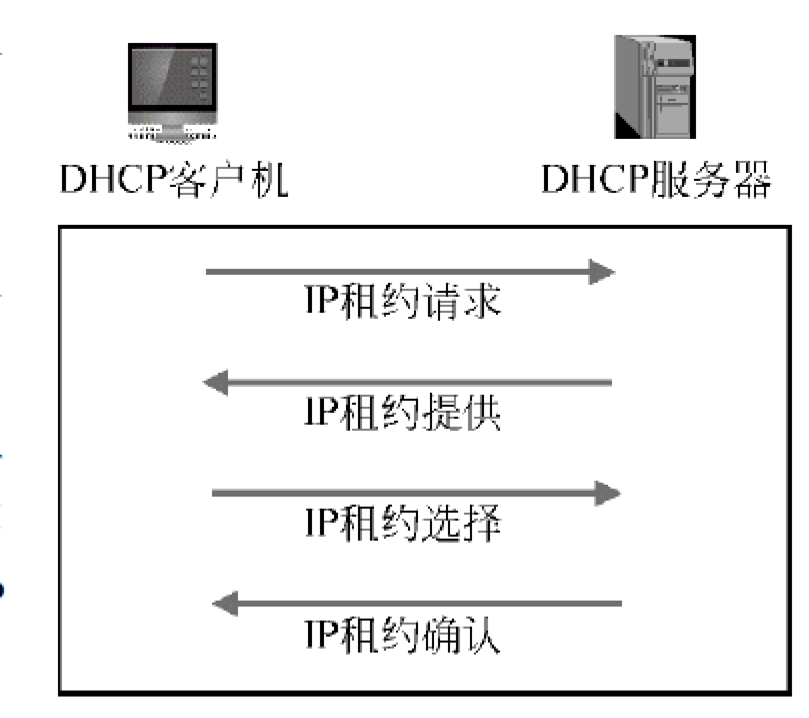


图 5-1 DHCP 客户机获取 IP 地址的过程

5.2 实现 DHCP 服务

5.2.1 在 Windows Server 2003 中安装 DHCP 服务

安装 DHCP 服务器前的准备:①DHCP 服务器本身必须采用固定的 IP 地址;②规划 DHCP 服务器的可用 IP 地址。

安装 DHCP 服务的操作步骤如下所述。

(1) 选择"开始"→"设置"→"控制面板"→"添加/删除程序"→"添加/删除 Windows 组件"。

(2) 在"Windows 组件向导"→"组件"→"网络服务"→"详细信息"。

(3) 在"网络服务"对话框中,从"网络服务的子组件"列表中选择"动态主机配置协议(DHCP)"复选框,然后单击"确定"按钮,如图 5-2 所示。

(4) 选择"开始"→"程序"→"管理工具",应能在相应的子菜单中看到新添加了一个"DHCP"菜单项。





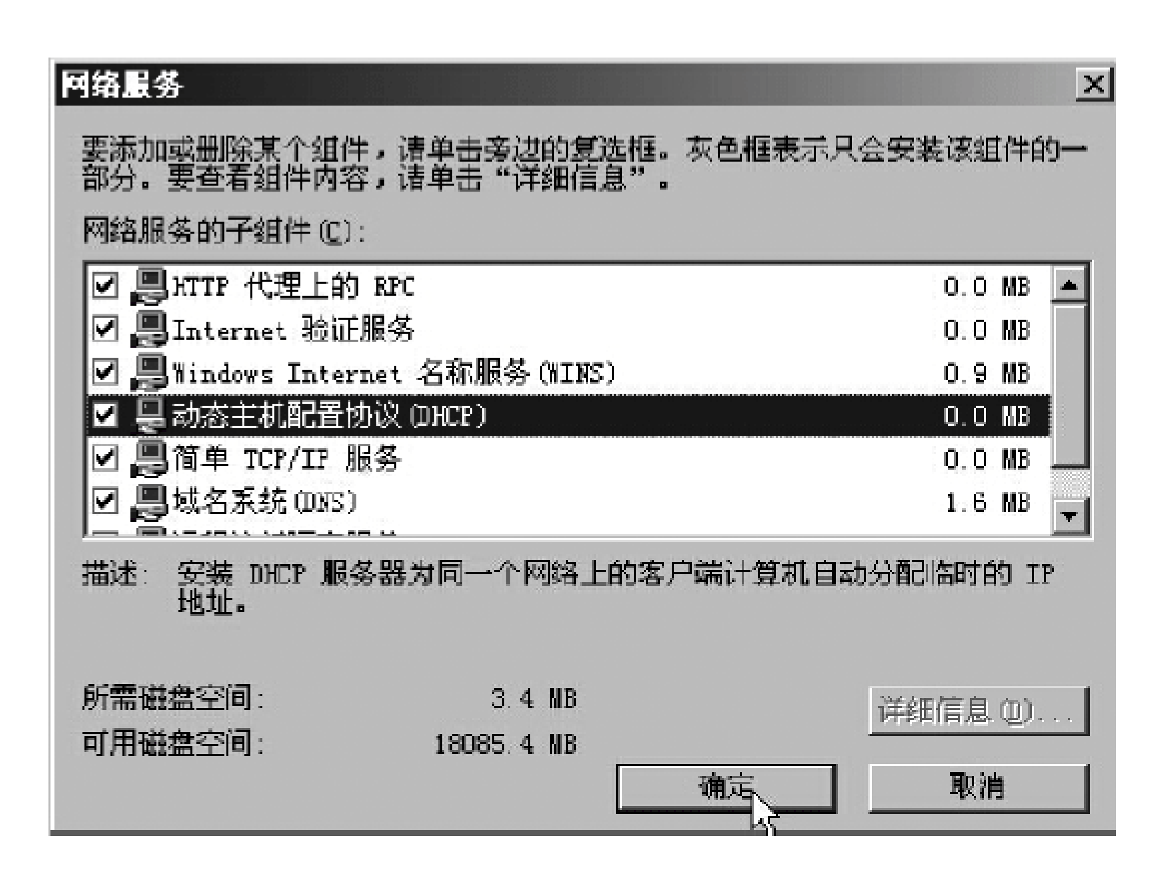


图 5-2　“网络服务”对话框

5.2.2　在 Windows Server 2008 中安装 DHCP 服务

安装 DHCP 之前应先进行以下规划：①服务器使用静态 IP 地址；②哪些 IP 地址用于自动分配给客户端。

安装 DHCP 步骤如下。

(1) 选择“开始”→“管理工具”→“服务器管理器”→“角色”选项，然后在控制台右侧单击“添加角色”按钮，启动“添加角色向导”，单击“下一步”按钮，弹出如图 5-3 所示的对话框，在“角色”列表中，勾选“DHCP”复选框。

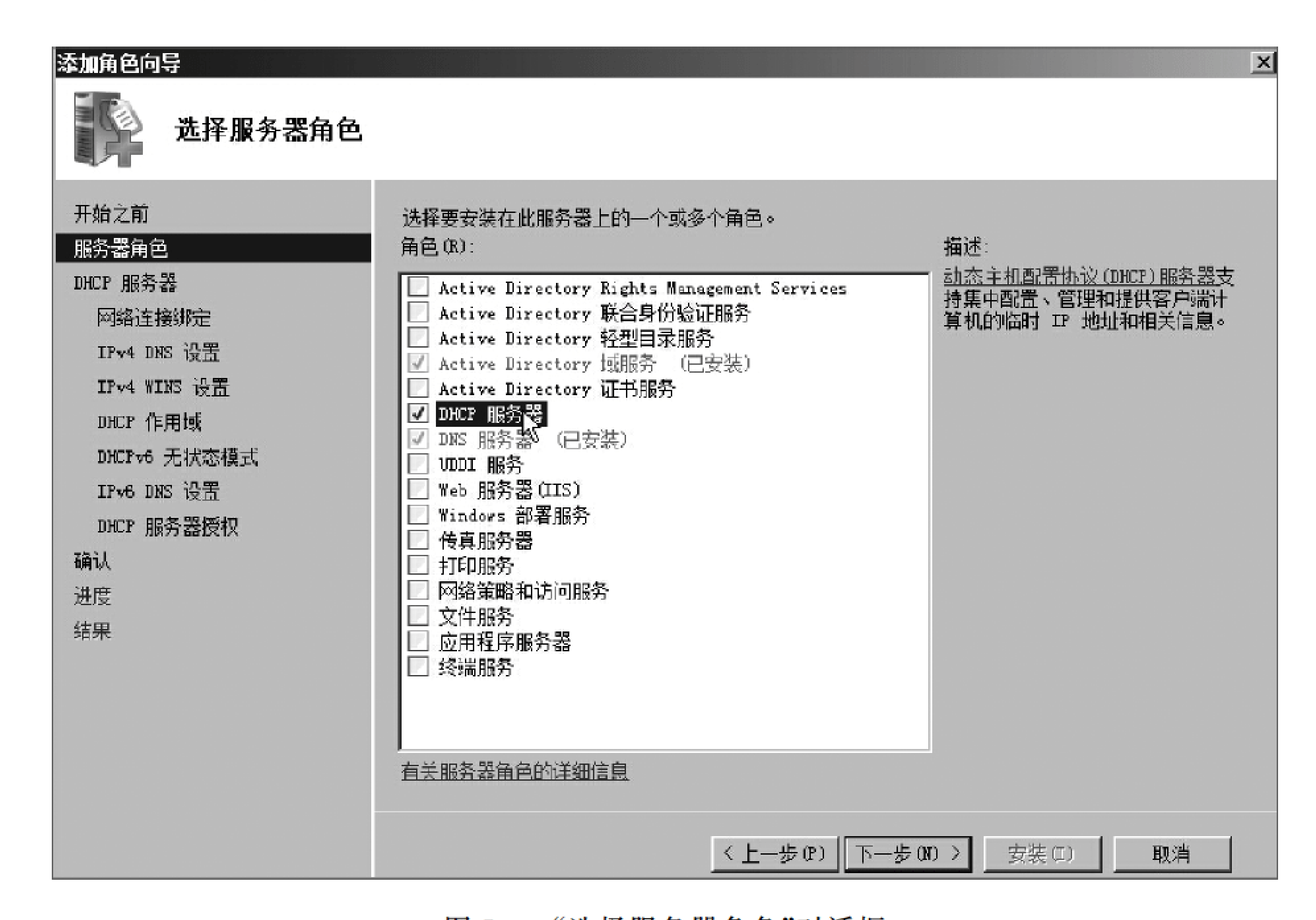


图 5-3　“选择服务器角色”对话框



（2）单击“下一步”按钮，弹出如图 5-4 所示对话框，简要介绍其功能和注意事项。

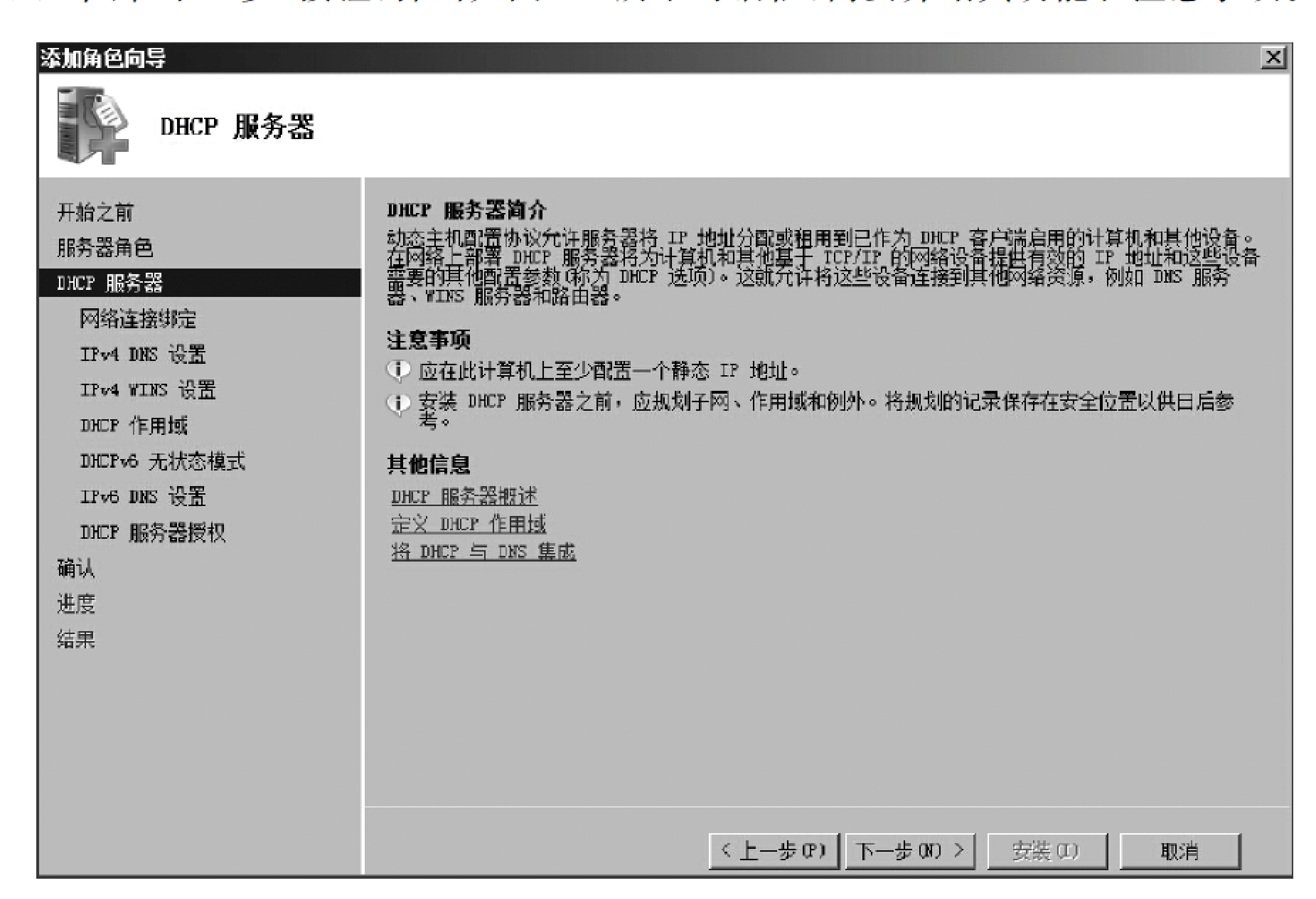


图 5-4 “DHCP 服务器”对话框

（3）单击“下一步”按钮，弹出如图 5-5 所示对话框，选择向用户端提供服务的网络连接。

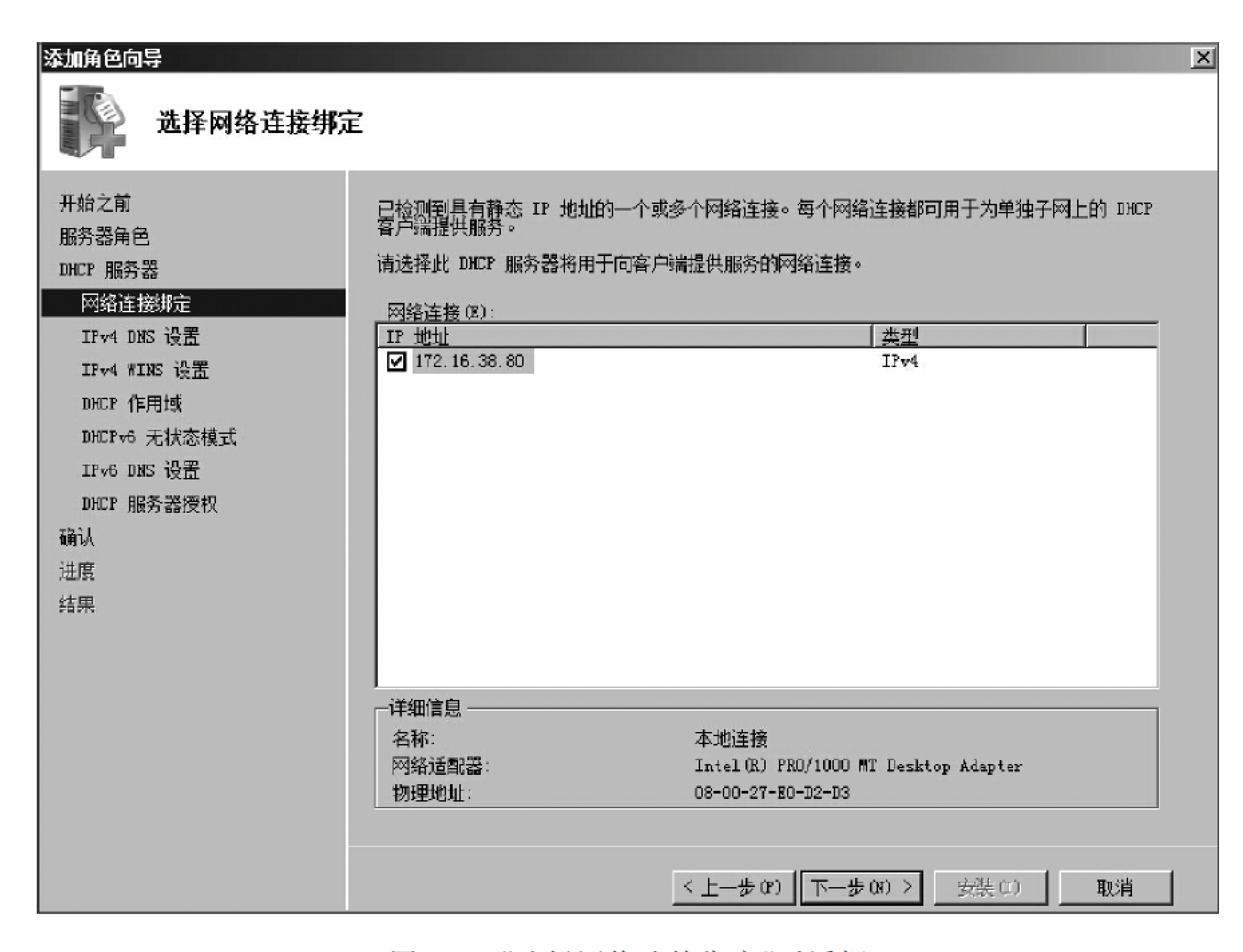


图 5-5 “选择网络连接绑定”对话框



（4）单击“下一步”按钮，弹出如图 5-6 所示对话框，输入父域名以及本地网络中所使用的 DNS 的 IPv4 地址。

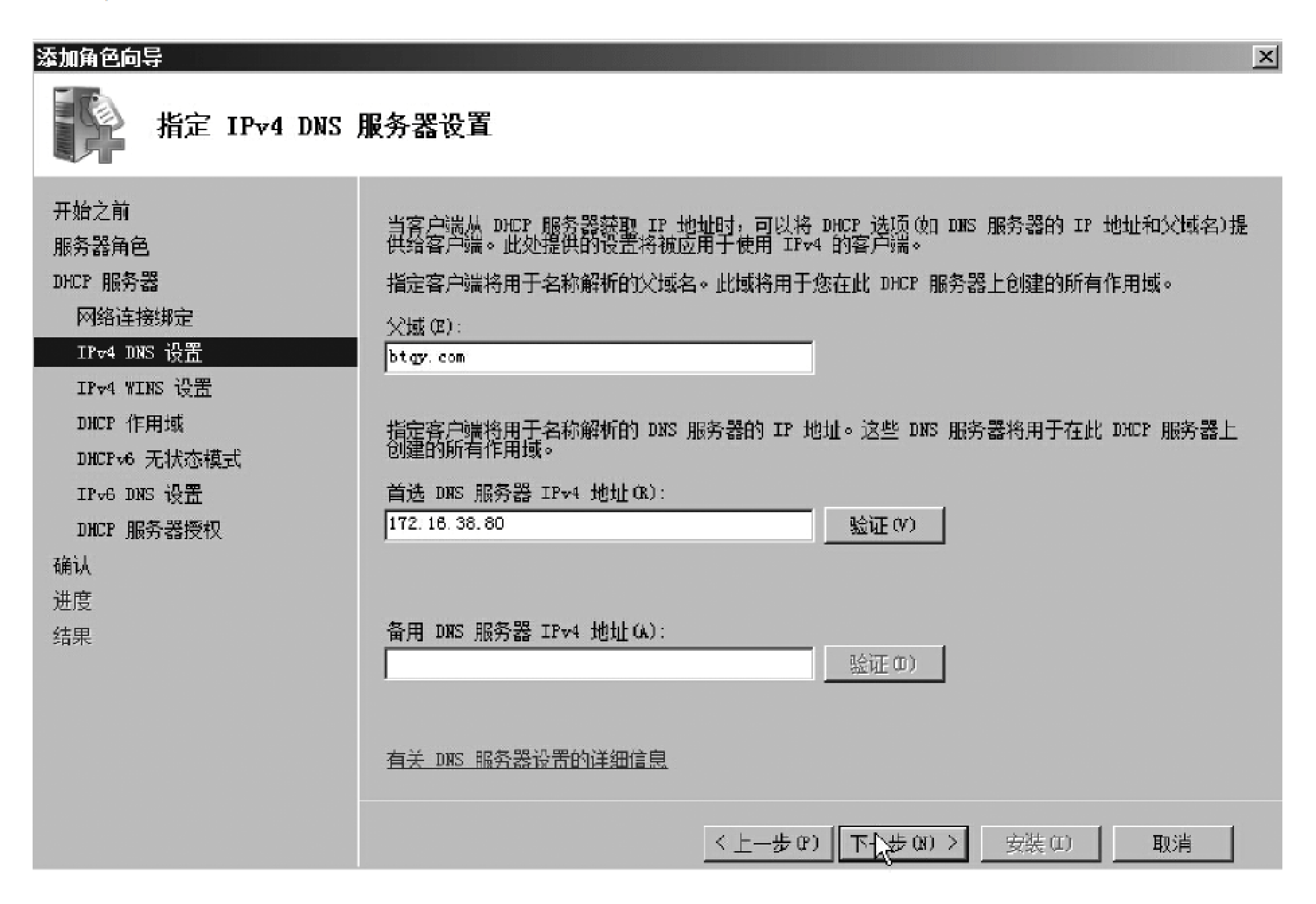


图 5-6　“指定 IPv4 DNS 服务器设置”对话框

（5）单击“下一步”按钮，弹出如图 5-7 所示对话框，选择是否要使用 WINS 服务，如果需要，则输入 WINS 服务器 IP 地址。

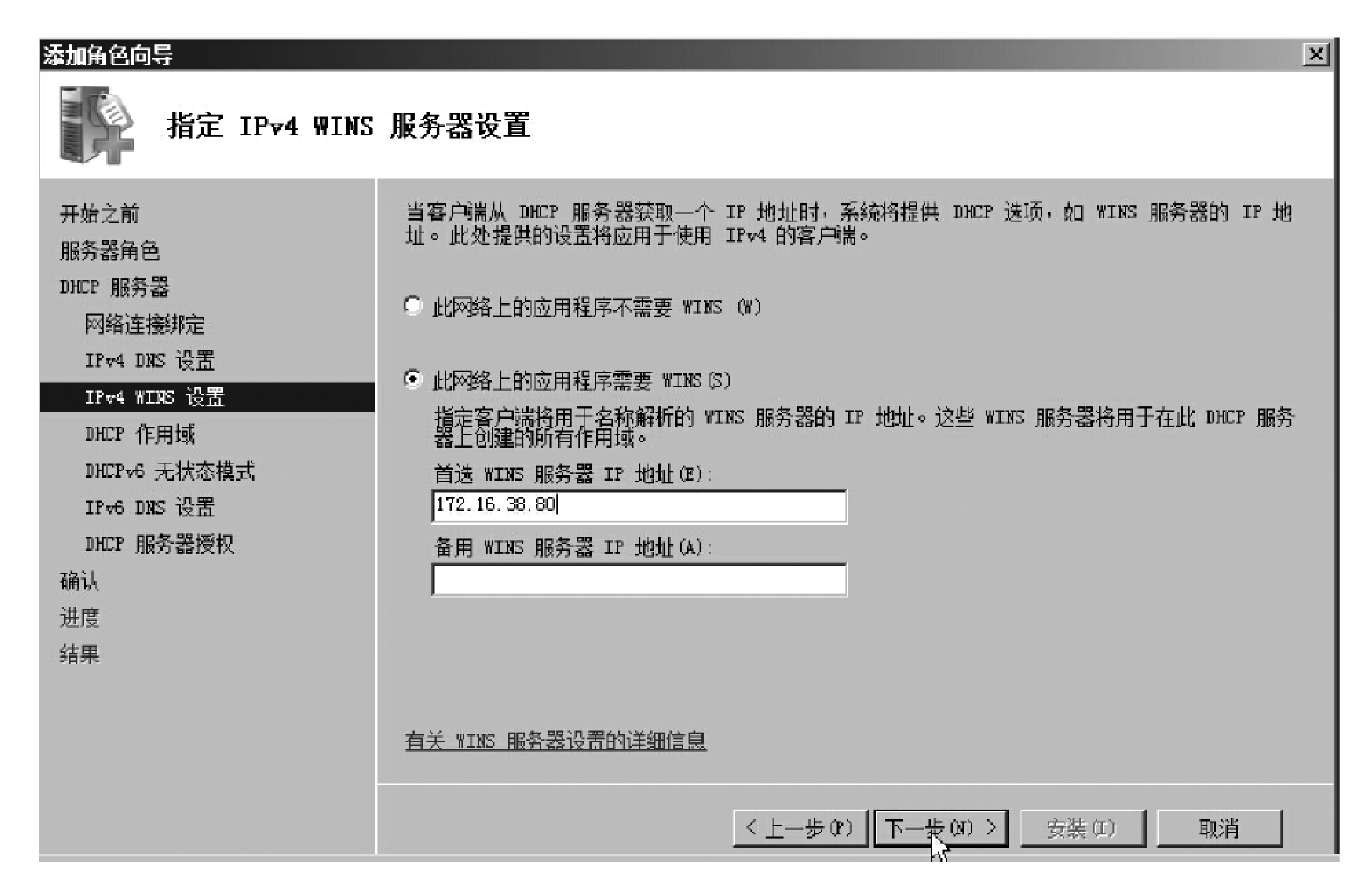


图 5-7　“指定 IPv4 WINS 服务器设置”对话框



（6）单击“下一步”按钮，弹出如图 5-8 所示对话框，可添加 DHCP 作用域，用来向客户端分配 IP 地址。

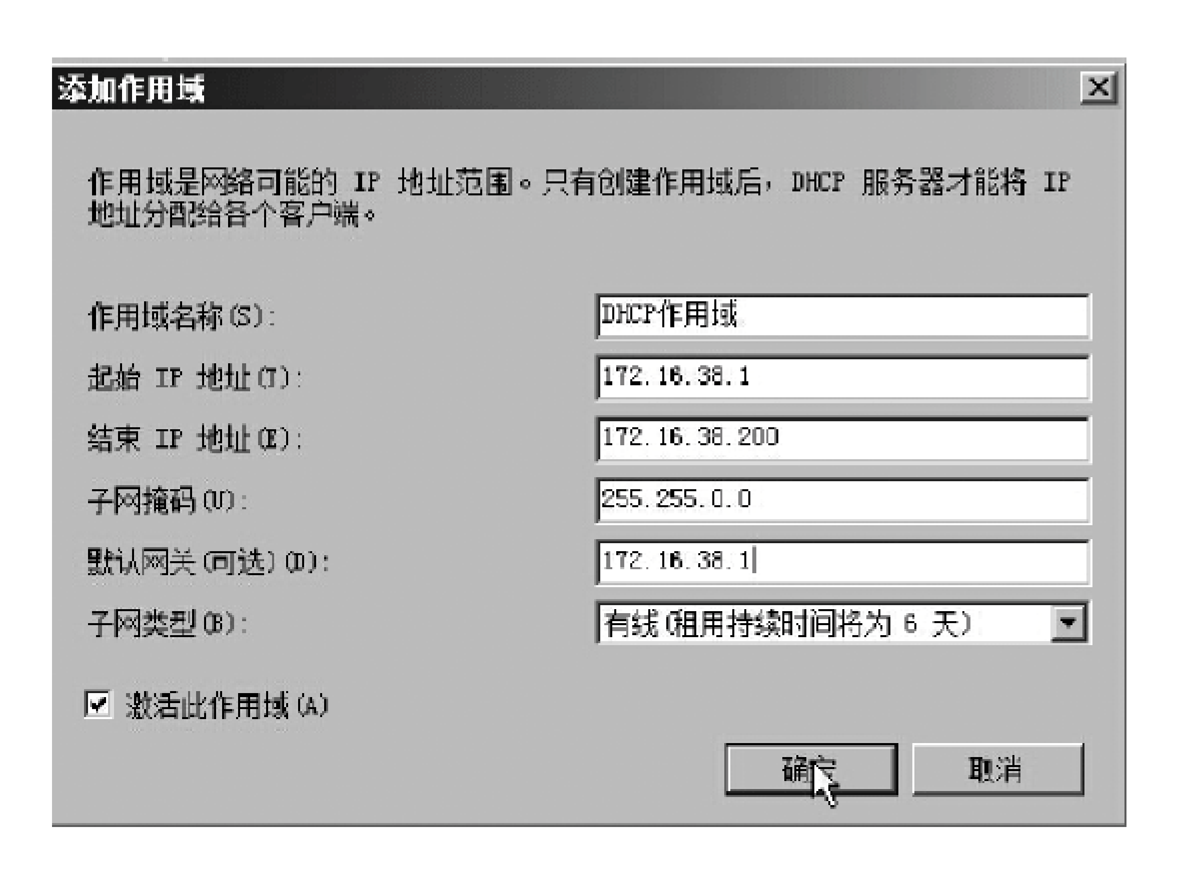


图 5-8 “添加作用域”对话框

（7）单击“添加”按钮，设置该作用域的名称、起始和结束 IP 地址、子网掩码、默认网关以及子网类型。

（8）单击“确定”按钮后单击“下一步”按钮，在“配置 DHCPv6 无状态模式”对话框中选择“对此服务器禁用 DHCPv6 无状态模式”单选按钮。

（9）单击“下一步”按钮，显示“确认安装选择”对话框，列出了已做的配置。如果需要更改，可单击“上一步”按钮返回。

（10）单击“安装”按钮，开始安装 DHCP 服务器。

（11）安装完毕，如图 5-9 所示。最后单击“关闭”按钮，返回到服务器管理器控制台，在“角色摘要”中显示 DNS 服务器，如图 5-10 所示。



图 5-9 安装结果







图 5-10　“角色摘要”信息

5.2.3　配置 DHCP 客户端和测试

1. 配置 DHCP 客户端

安装并配置好 DHCP 服务器后，为了让网络中的计算机能从该服务器自动获取 IP 地址，还必须将这些计算机配置为 DHCP 客户机。要作为 DHCP 客户机使用，在客户计算机上运行的操作系统可以是 Windows 2000 Professional、Windows 2000 Server、Windows XP、Windows Server2003、Windows 95、Windows 98 等。

若要将运行 Windows XP 的计算机配置为 DHCP 客户机，必须对该计算机上的相关的 TCP/IP 属性进行设置。

(1) 选择“开始”→“设置”→“网络和拨号连接”→“属性”→“此连接使用下列选定的组件”列表中选择“Internet 协议(TCP/IP)”，然后单击“属性”按钮。单击“自动获得 IP 地址”；若要通过 DHCP 服务来指定 DNS 服务器的 IP 地址，请单击“自动获得 DNS 服务器地址”。

(2) 单击“确定”按钮，完成 DHCP 客户机的配置。

2. 测试 DHCP 客户端

在 DHCP 客户端上打开命令提示符窗口，输入 Ipconfig/all 和 ping 命令对 DHCP 客户端进行测试。如图 5-11 所示。



```
C:\Users\Administrator>ipconfig/all

Windows IP 配置

   主机名  . . . . . . . . . . . . . : WIN-NWO8V0K20Q7
   主 DNS 后缀 . . . . . . . . . . . : btqy.com
   节点类型  . . . . . . . . . . . . : 混合
   IP 路由已启用 . . . . . . . . . . : 否
   WINS 代理已启用 . . . . . . . . . : 否
   DNS 后缀搜索列表  . . . . . . . . : btqy.com

以太网适配器 本地连接:

   连接特定的 DNS 后缀 . . . . . . . :
   描述. . . . . . . . . . . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
   物理地址. . . . . . . . . . . . . : 08-00-27-E0-D2-D3
   DHCP 已启用 . . . . . . . . . . . : 否
   自动配置已启用. . . . . . . . . . : 是
   本地链接 IPv6 地址. . . . . . . . : fe80::853:b57f:88:42cf%10(首选)
   IPv4 地址 . . . . . . . . . . . . : 172.16.38.80(首选)
   子网掩码  . . . . . . . . . . . . : 255.255.0.0
   默认网关. . . . . . . . . . . . . : 172.16.38.1
   DNS 服务器  . . . . . . . . . . . : ::1
                                       172.16.38.80
   TCPIP 上的 NetBIOS  . . . . . . . : 已启用
```

图 5-11　测试 DHCP 客户端

5.3　配置与管理 DHCP 服务器

5.3.1　授权 DHCP 服务器

(1) 选择"开始""程序"→"管理工具"→"DHCP"。

(2) 在控制台树中，右击"DHCP"，然后从弹出菜单中选择"管理授权的服务器"，单击"授权"按钮，如图 5-12 所示。

(3) 在"授权 DHCP 服务器"对话框中，输入需授权的 DHCP 服务器的名称或 IP 地址，然后单击"确定"按钮，如图 5-13 所示。



图 5-12　对 DHCP 服务器授权

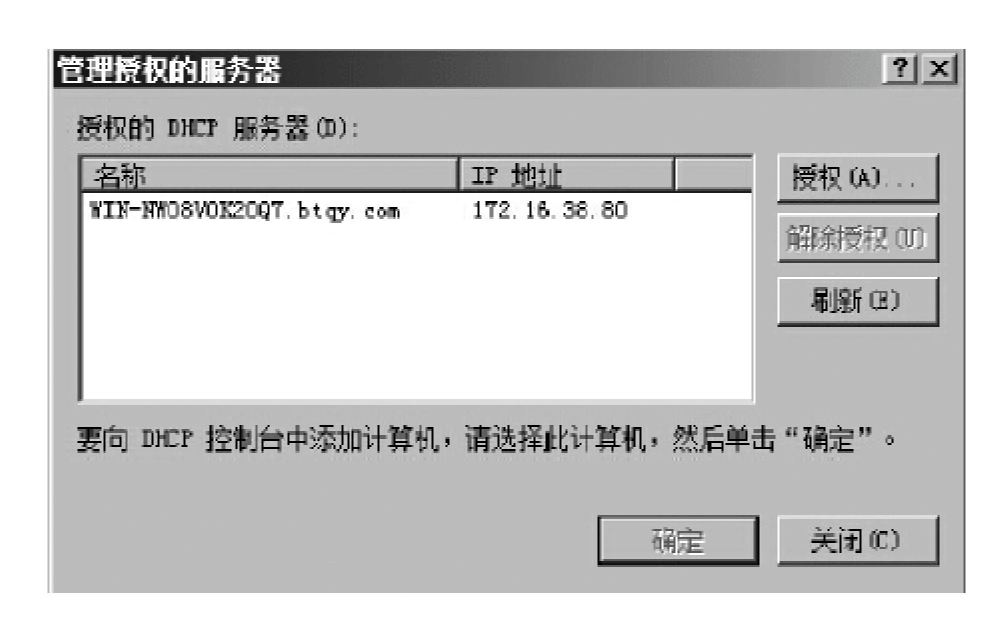


图 5-13　"管理授权的服务器"对话框

当一台 DHCP 服务器未经授权时，DHCP 服务器图标上有一个向下的红色箭头；一旦经过授权，该 DHCP 服务器图标上将出现一个向下的绿色箭头。

5.3.2　创建作用域

作用域是网络的可能 IP 地址的完整连续范围，通常用于定义提供 DHCP 服务的网络





上的单独物理子网，也为服务器提供管理 IP 地址的分配和指派以及与客户机相关的任何配置参数的主要办法。对 DHCP 服务器授权之后，必须在该服务器上创建并激活作用域，才能为 DHCP 客户机动态分配 IP 地址和其他配置参数。

可以使用新建作用域向导来创建一个新的作用域，在此过程中，需要设置作用域的名称、IP 地址范围、子网掩码、要排除的 IP 地址范围、IP 租约的期限，也可以配置作用域的选项，如路由器(默认网关)、DNS 服务器以及 WINS 服务器等。

要创建一个新的作用域。请执行以下操作。

(1) 在 DHCP 控制台树中，如图 5-14 所示，右击 DHCP 服务器，选择“新建作用域”，打开新建作用域向导的欢迎页，如图 5-15 所示。

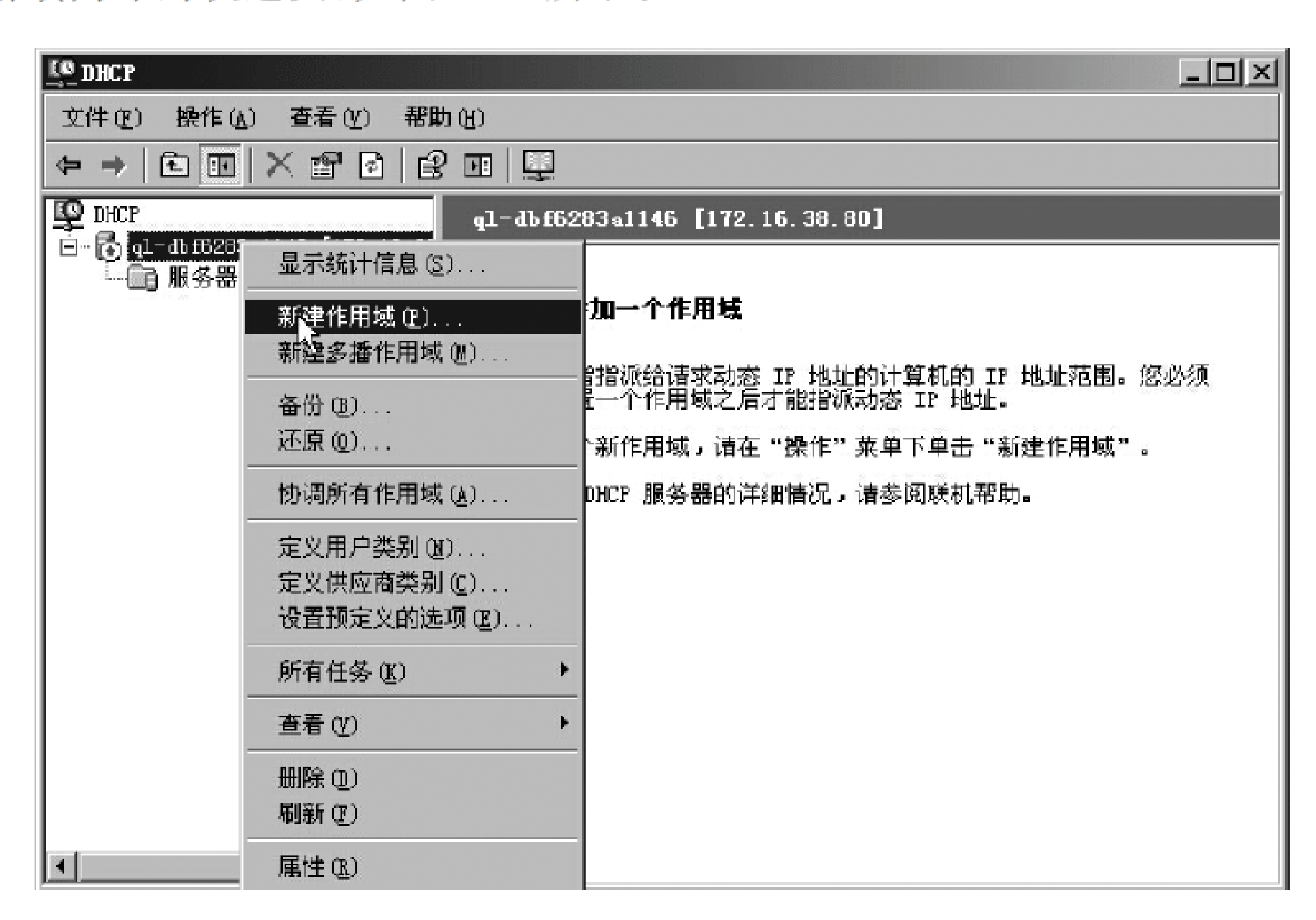


图 5-14　在 DHCP 服务器上创建作用域

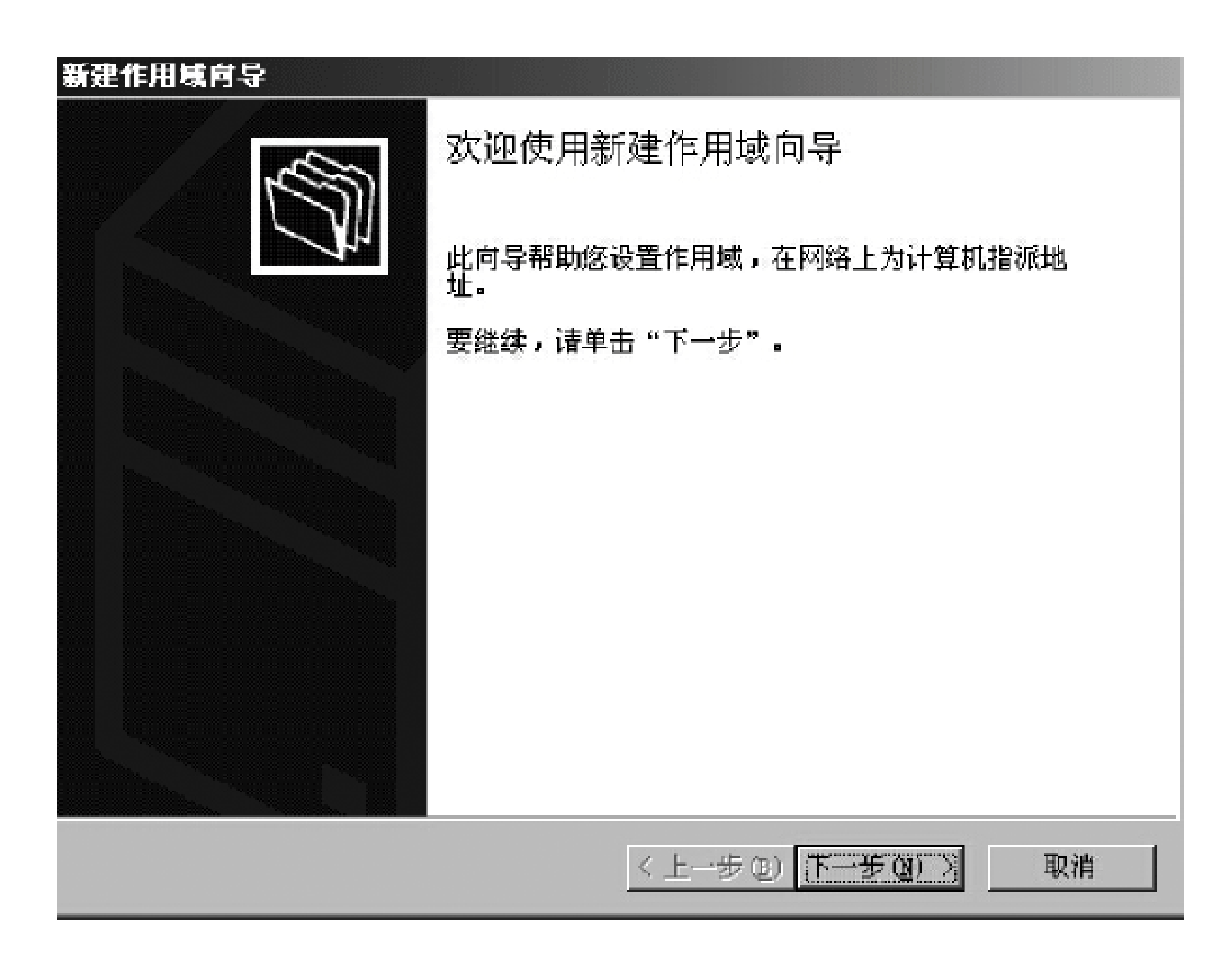


图 5-15　新建作用域向导欢迎页



(2) 单击“下一步”按钮,弹出如图 5-16 所示对话框,在“名称”文本框中输入新作用域的名称,在“说明”文本框中输入此作用域的描述信息。

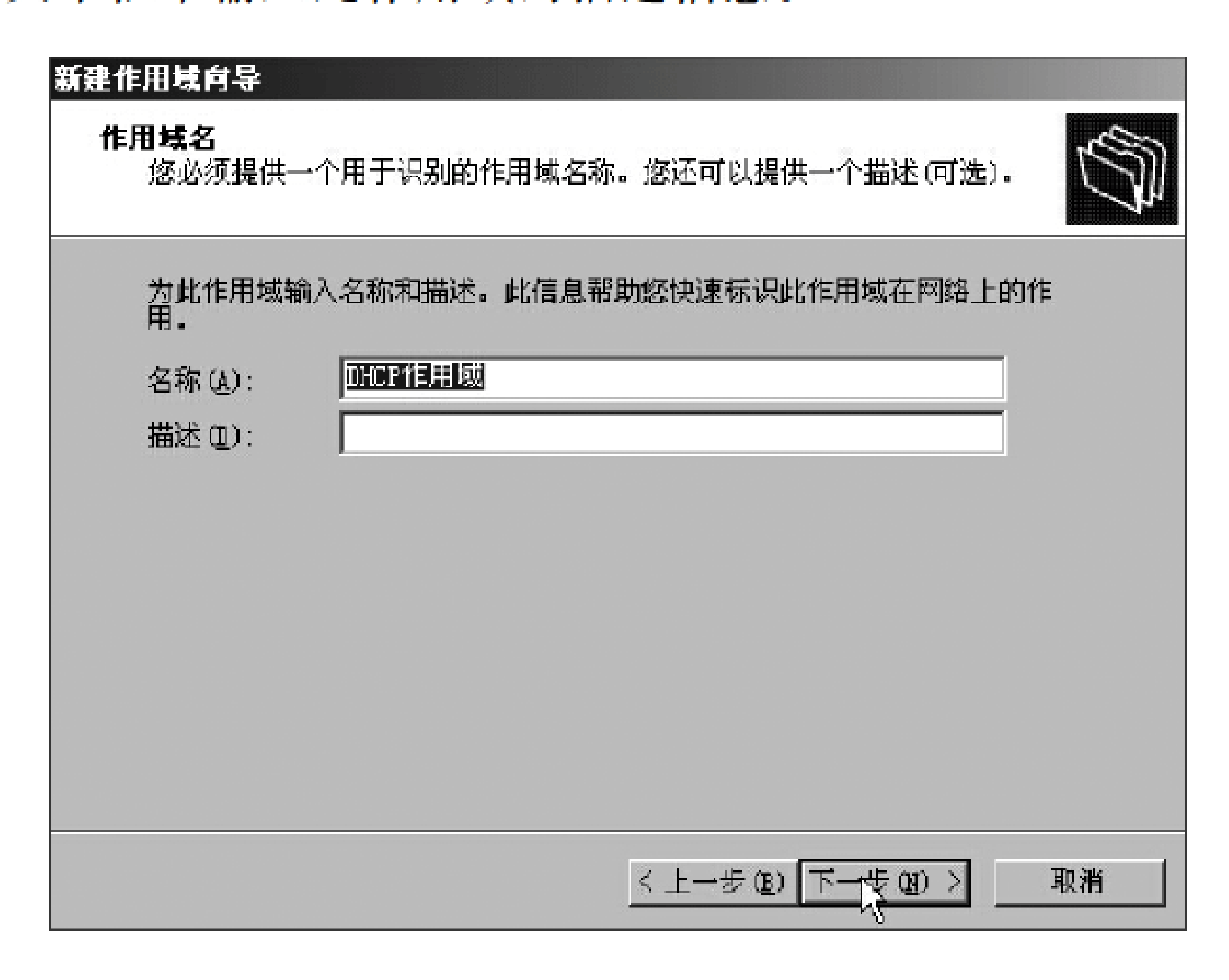


图 5-16 “作用域名”对话框

(3) 单击“下一步”按钮,弹出如图 5-17 所示对话框,设置新作用域的起始 IP 地址、终止 IP 地址以及子网掩码。

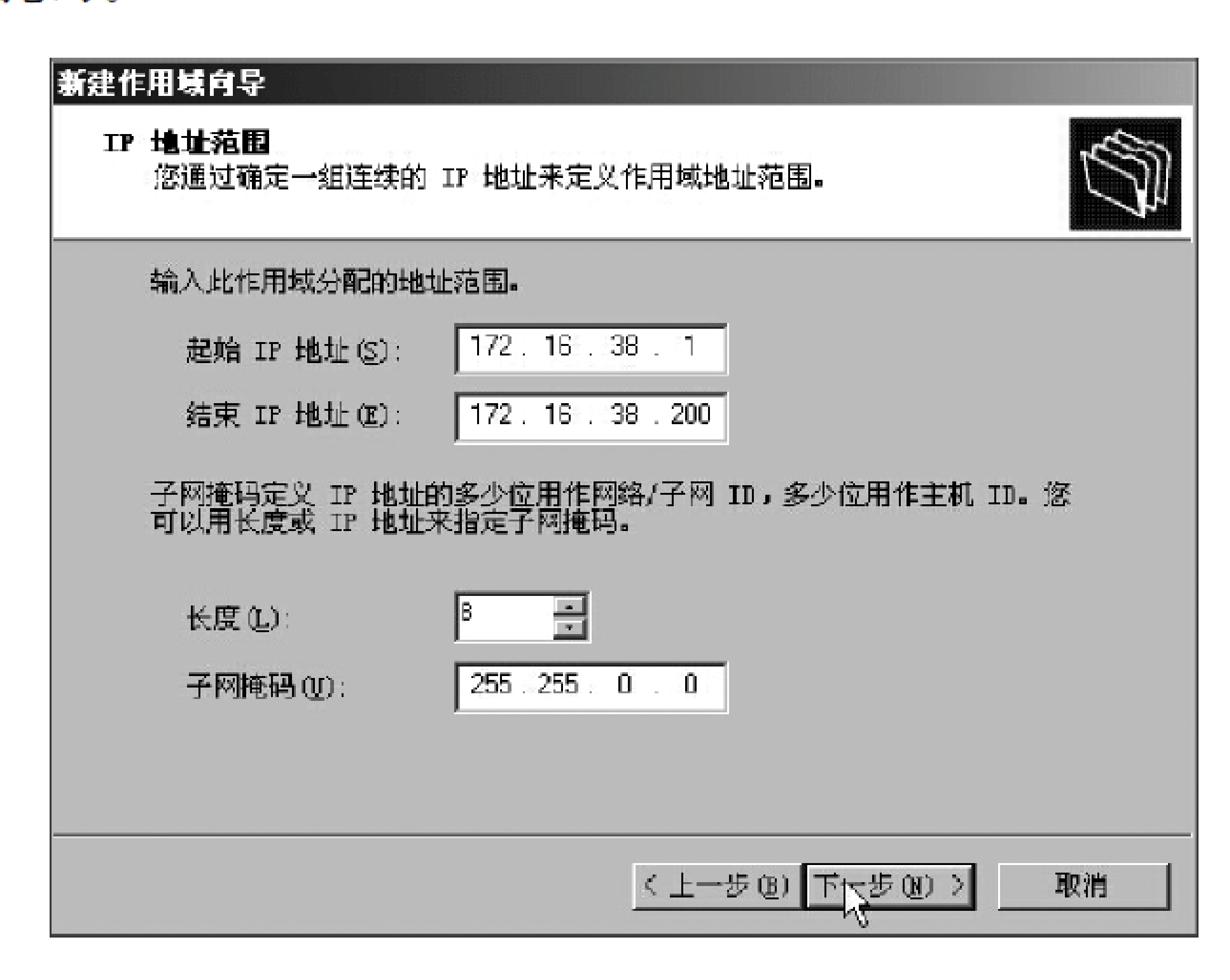


图 5-17 “IP 地址范围”对话框

(4) 单击“下一步”按钮,弹出如图 5-18 所示对话框,指定服务器不分配的地址或地址范围。

(5) 单击“下一步”按钮,弹出如图 5-19 所示对话框,设置 DHCP 客户机在此作用域使用 IP 地址的时间长短,默认设置是 8 天。

(6) 单击“下一步”按钮,弹出如图 5-20 所示对话框,单击“是”。





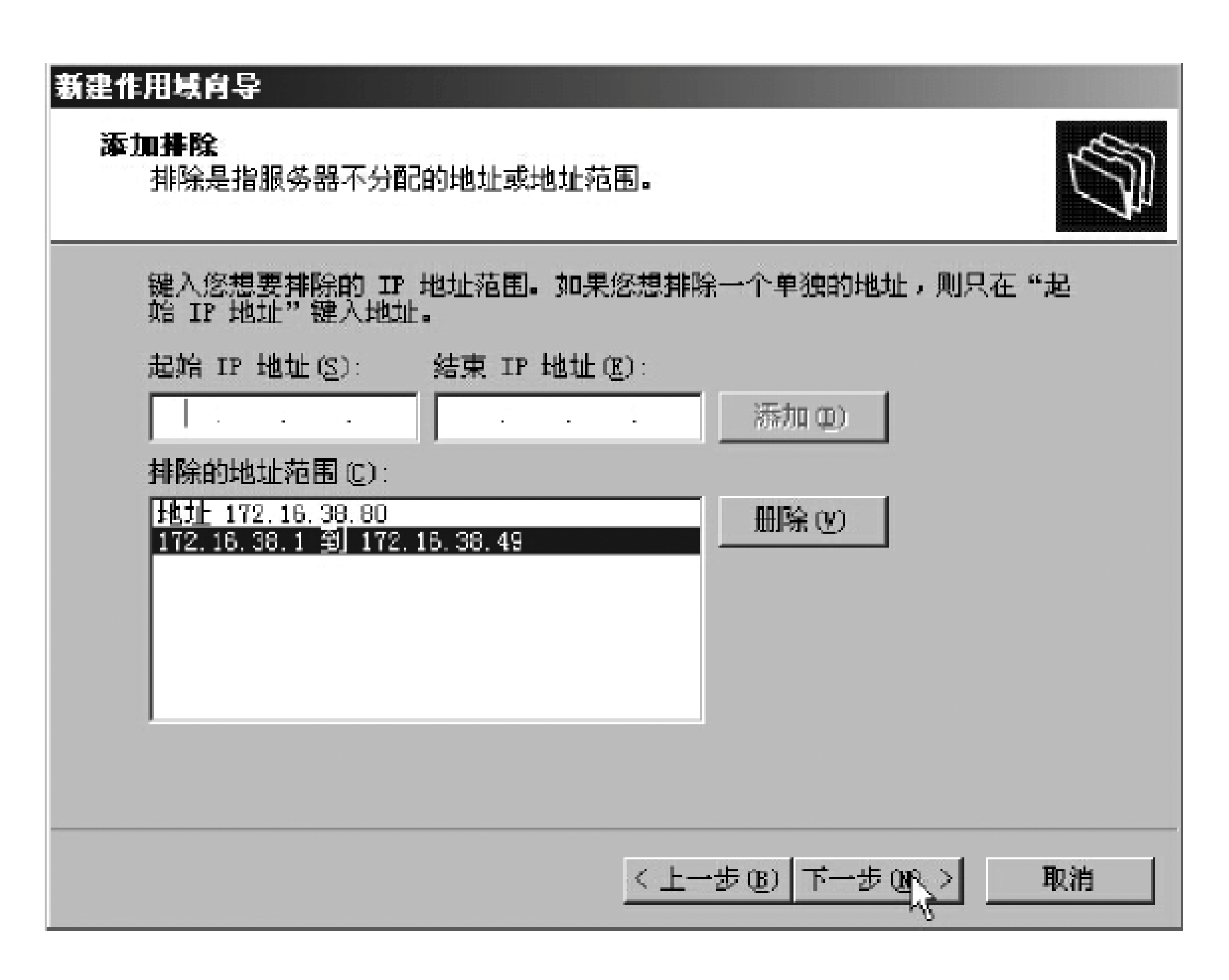


图 5-18　“添加排除”对话框

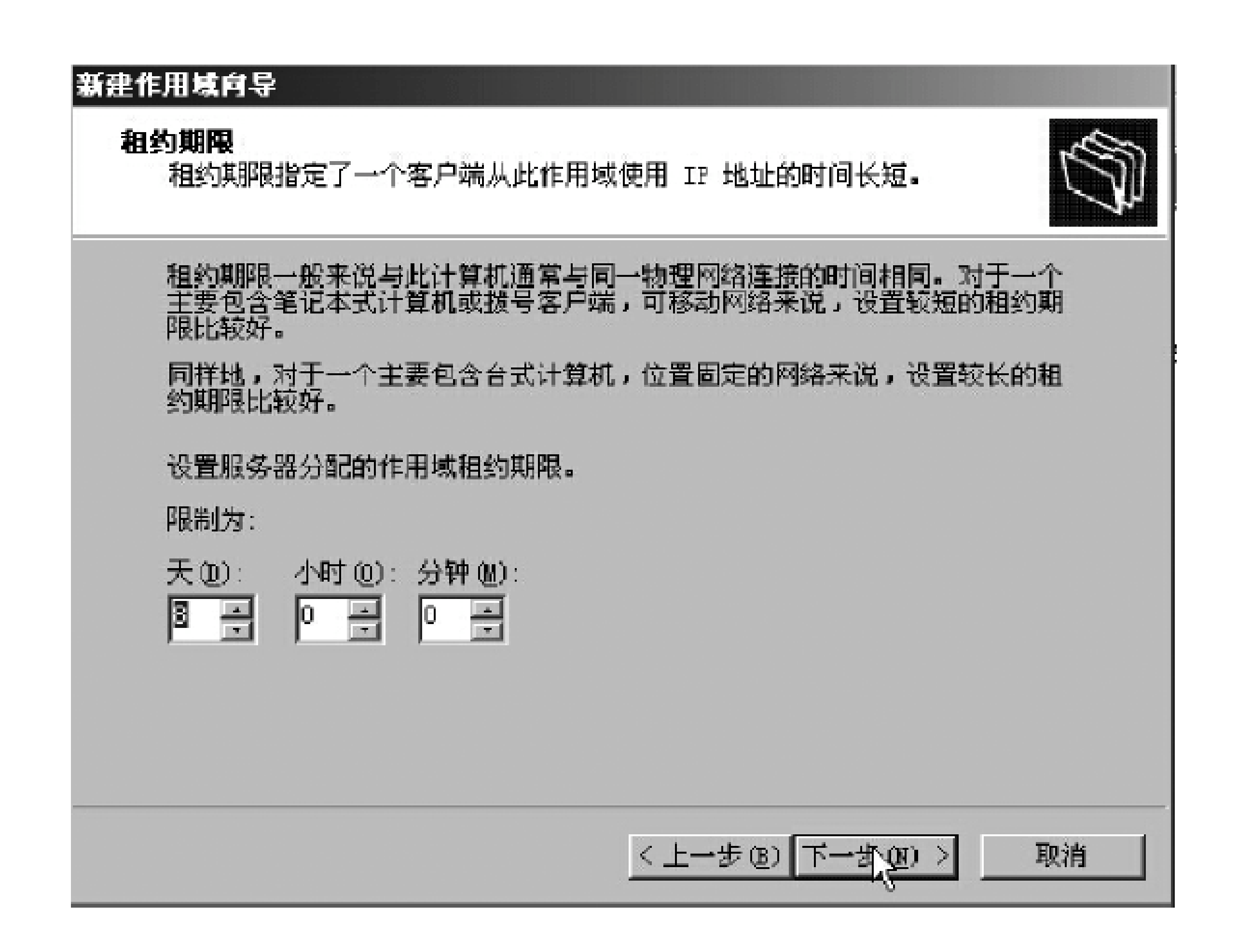


图 5-19　“租约期限”对话框

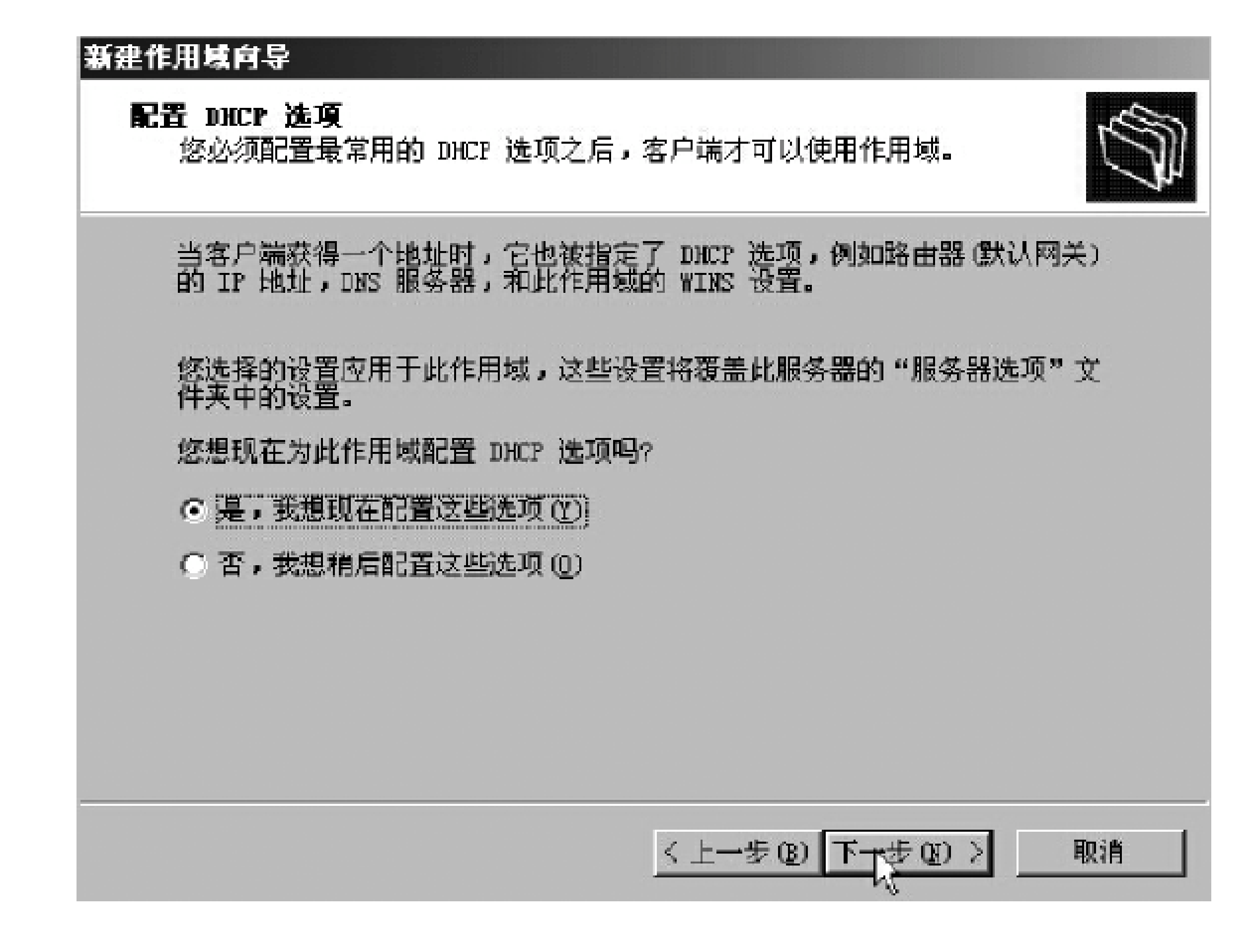


图 5-20　“配置 DHCP 选项”对话框



(7) 单击“下一步”按钮,弹出如图 5-21 所示对话框,在“IP 地址”文本框中输入此作用域要分配的路由器或默认网关的 IP 地址。

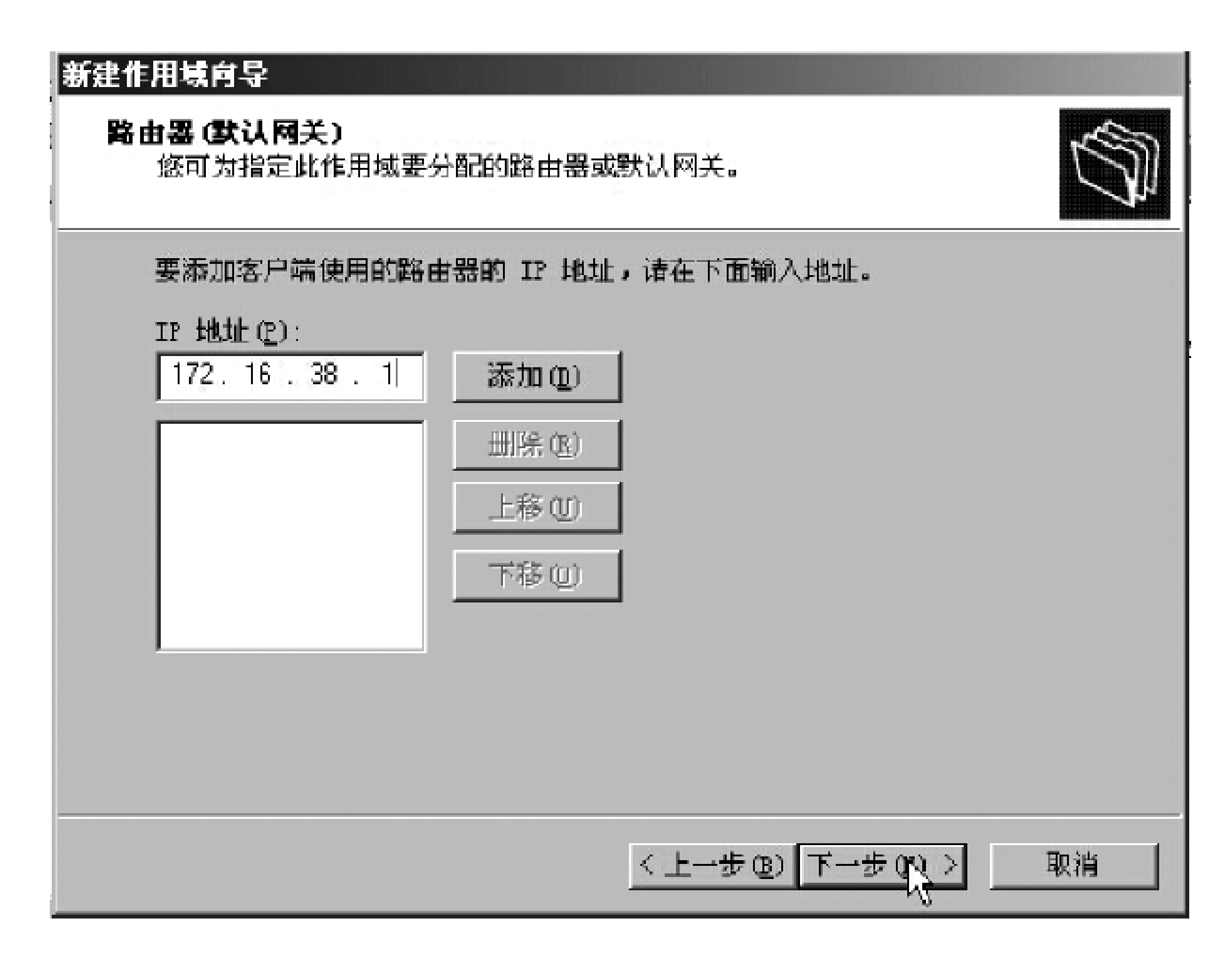


图 5-21 “路由器(默认网关)”对话框

(8) 单击“下一步”按钮,弹出如图 5-22 所示对话框,指定 DHCP 客户机使用的 DNS 服务器的 IP 地址。

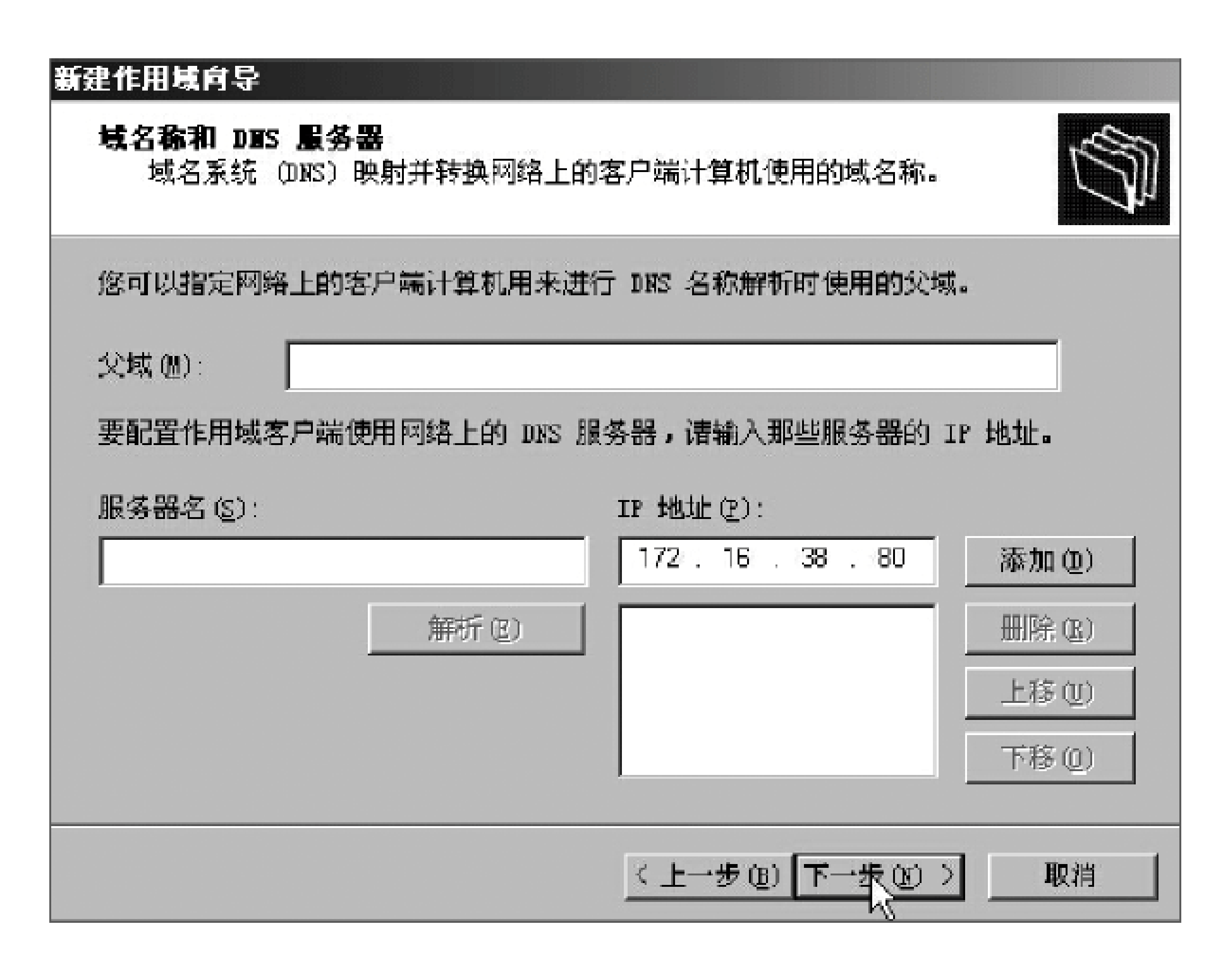


图 5-22 “域名称和 DNS 服务器”对话框

(9) 单击“下一步”按钮,弹出如图 5-23 所示对话框,输入 WINS 服务器的 IP 地址。

(10) 单击“下一步”按钮,弹出如图 5-24 所示对话框,单击“是,我想现在激活此作用域”。

(11) 单击“下一步”按钮,完成新作用域配置后,单击“完成”按钮,完成作用域的创建,如图 5-25 所示。



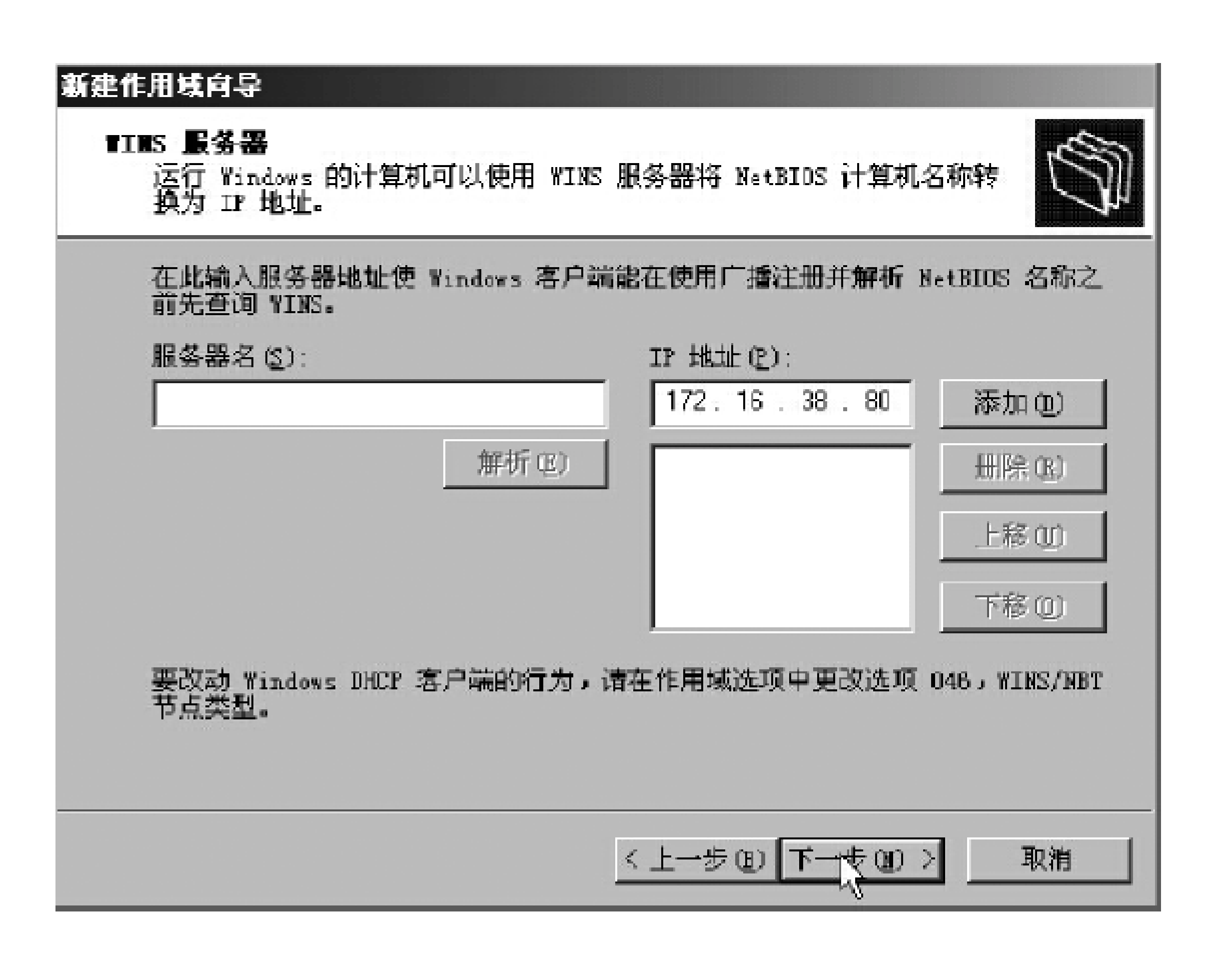


图 5-23　“WINS 服务器”对话框



图 5-24　“激活作用域”对话框



图 5-25　完成作用域创建



5.3.3 管理作用域

1. 从作用域中排除地址

在 DHCP 控制台树中右击“地址池”，然后从弹出菜单中选择“新建排除范围”命令；在“添加排除”对话框中，输入想从该作用域中排除的“起始 IP 地址”；要排除一个以上 IP 地址的范围，请输入“结束 IP 地址”，然后单击“添加”按钮；单击“关闭”按钮。

2. 删除作用域

在控制台树中单击作用域，然后从“操作”菜单中选择“删除”命令。

5.3.4 管理客户机和租约

1. 查看客户机租约信息

若要查看客户租约信息，请在 DHCP 控制台树中单击“地址租约”，然后在详细信息窗格中找到想查看信息的客户机租约。

若要在 DHCP 客户机上检查租约状态信息，请在命令提示符下输入并执行 ipconfig /all 命令。

2. 释放或续订客户端地址租约

若要释放 DHCP 客户机租约，请输入 ipconfig /release。

若要续订 DHCP 客户机租约，请输入 ipconfig /renew。

5.4 实　　训

本实训的目的是分别在 Windows Server 2003 和 Windows Server 2003 中安装 DHCP 服务；配置 DHCP 服务，包括对 DHCP 服务器授权、创建作用域；配置 DHCP 客户端；为此需要由若干台计算机组成一个局域网，且其中至少一台安装有 Windows Server 2003/2008 操作系统的计算机作为 DHCP 服务器，同时也是 DNS 服务器和 WINS 服务器，并配置有静态的 IP 地址 172.16.38.80 和子网掩码 255.255.0.0。

1. 在 Windows Server 2003 中安装 DHCP 服务

参考 5.2.1 小节的内容。

2. 在 Windows Server 2008 中安装 DHCP 服务

参考 5.2.2 小节的内容。

3. 配置 DHCP 服务器

在本实训中，将对 DHCP 服务器进行授权，然后在 DHCP 服务器上创建一个作用域，将该作用域名称指定为 DHCP 作用域，将可用 IP 地址范围设置为 172.16.38.50～



172.16.38.200,将默认网关设置为172.16.38.1,将DNS服务器的IP地址设置为172.16.38.80(即DHCP服务器IP地址)。将WINS服务器的IP地址设置为172.16.38.80(即DHCP服务器IP地址)。

(1) 对DHCP服务器授权

在部署了Active Directory的情况下,安装DHCP服务器后,还必须对DHCP服务器授权,它才能为DHCP客户机提供服务。

① 选择"开始""程序"→"管理工具"→"DHCP"。

② 在控制台树中,右击"DHCP",然后从弹出菜单中选择"管理授权的服务器",单击"授权"按钮。

③ 在"授权DHCP服务器"对话框中,输入需授权的DHCP服务器的名称或IP地址(即本机的IP地址),然后单击"确定"按钮。

(2) 创建作用域

在进过授权的DHCP服务器上创建一个作用域并激活该作用域。

① 在DHCP控制台树中,右击DHCP服务器,然后选择"新建作用域"。

② 在"作用域"页的"名称"框中输入新作用域的名称"DHCP作用域",在"说明"框中输入此作用域的描述信息,然后单击"下一步"按钮。

③ 在"IP地址范围"页中,设置新作用域的起始IP地址172.16.38.1、终止IP地址172.16.38.200以及子网掩码255.255.0.0,然后单击"下一步"按钮。

④ 在"添加排除"页的"起始IP地址"框中输入172.16.38.1,在"终止IP地址"框中输入172.16.38.49,然后点击"添加"按钮,以排除IP地址范围172.16.38.1～172.16.38.49;用同样的方法,排除IP地址172.16.38.80。

⑤ 在"租约期限"页上设置DHCP客户机从此作用域使用IP地址的时间长短,默认设置是8天,在这里改为1min。然后单击"下一步"按钮。

⑥ 在"路由器(默认网关)"页的"IP地址"框中输入此作用域要分配的路由器或默认网关的IP地址172.16.38.1。

⑦ 在"域名称和DNS服务器"页上,指定DHCP客户机使用的DNS服务器的IP地址172.16.38.80。

⑧ 在"WINS服务器"页上,输入WINS服务器的IP地址172.16.38.80,然后单击"添加"按钮。

⑨ 在"激活作用域"页上,单击"是,我想现在激活此作用域",然后单击"下一步"按钮。

⑩ 完成新作用域配置后,单击"完成"按钮,完成作用域的创建。

4. 配置DHCP客户机

参考本章5.2.3小节的内容。

5.5 习　　题

1. 要将网络中的一台计算机配置为DHCP服务器,要求它必须满足哪些条件?

2. 在DHCP服务器上创建作用域时,需要设置作用域的哪些属性?可以配置作用域的选项主要有哪些?



第6章 管理Web服务器

Web 服务器也称为 WWW(World Wide Web)服务器，主要功能是提供网上信息浏览服务。WWW 是 Internet 的多媒体信息查询工具，是 Internet 上近年才发展起来的服务，也是发展最快和目前用的最广泛的服务。正是因为有了 WWW 工具，才使得近年来 Internet 迅速发展，且用户数量飞速增长。

企业需要自己的网站，不仅仅是为了宣传，而且企业内部的办公、财务系统等都是基于 Web 的，因此需要构建自己的 Web 服务器；企业内部有多个系统，需要实现虚拟主机方便管理；为了财务、销售系统的安全，需要实施 Web 服务器安全。

教学目标：

- 了解 WWW 服务的概念。
- 理解虚拟目录的概念。
- 掌握 WWW 服务的工作原理。
- 掌握安装、配置 WWW 服务器的方法。
- 掌握配置、测试 WWW 客户机的方法。

6.1 WWW 概 述

WWW 是 World Wide Web(环球信息网)的缩写，经常表述为 Web、3W 或 W3，中文名字为“万维网”。

三个技术支撑：URL HTTP HTML。

WWW 通过“超文本传输协议”(HyperText Tarnsfer Protocol，HTTP)向用户提供多媒体信息，这些信息的基本单位是网页，每一个网页可包含文字、图像、动画、声音、视频等多种信息。

WWW 客户和服务器之间通过超文本传输协议 HTTP 进行对话。HTTP 协议建立在 TCP 连接之上，协议端口号通常为 80。

万维网所有的文档都采用超文本标记语言 HTML(HyperText Markup Language)来描述。

采用“统一资源定位符”(Uniform Resource Locator，URL)来唯一标识和定位网页信息，通用的 URL 描述格式如下：

信息服务类型：//信息资源地址[：端口号]/路径名/文件名

例如，http://wenku.baidu.com/view/e6e201eff8c75fbfc67db205.html

WWW 服务系统由 Web 服务器、客户端浏览器和通信协议 3 个部分组成，如图 6-1 所示。

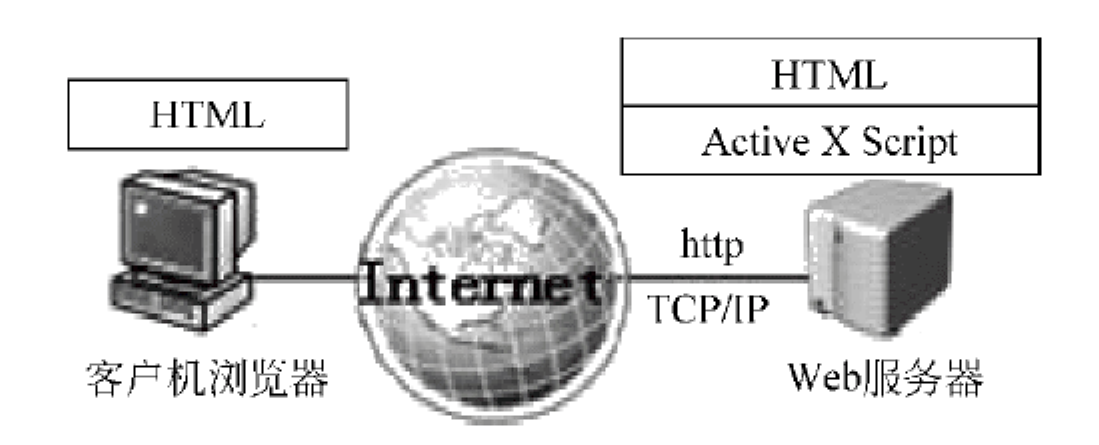


图 6-1　WWW 服务系统组成

客户端与服务器的通信过程如下。

(1) 客户端(浏览器)和 Web 服务器建立 TCP 连接，连接建立以后向 Web 服务器发出访问请求(该请求中包含了客户端的 IP 地址、浏览器的类型和请求的 URL 等一系列信息)。

(2) Web 服务器收到请求后，寻找所请求的 Web 页面(若是动态网页，则执行程序代码生成静态网页)，然后将静态网页内容返回到客户端。如果出现错误，那么返回错误代码。

(3) 客户端的浏览器接收到所请求的 Web 页面，并将其显示出来。

6.2　IIS 概 述

使用 IIS 可以很方便地架设 Web 网站。虽然在安装 IIS 时，系统已经建立了一个默认 Web 网站，直接将网站内容放到其主目录或虚拟目录中即可直接使用，但最好还是重新设置，以保证网站的安全。如果需要，还可在一台服务器上建立多个虚拟主机，来实现多个 Web 网站，这样可以节约硬件资源、节省空间，降低能源成本。

虚拟主机的概念对于 ISP 来讲非常有用，因为虽然一个组织可以将自己的网页挂在具备其他域名的服务器的下级网址上，但使用独立的域名和根网址更为正式。传统上，必须自己设立一台服务器才能达到单独域名的目的。服务器为多个域名提供 Web 服务，而且不同的服务互不干扰，对外就表现为多个不同的服务器。

使用 IIS 的虚拟主机技术，通过分配 TCP 端口、IP 地址和主机头名，可以在一台服务器上建立多个虚拟 Web 网站，每个网站都具有唯一的由端口号、IP 地址和主机头名 3 部分组成的网站标识，用来接收来自客户端的请求，不同的 Web 网站可以提供不同的 Web 服务，而且每一个虚拟主机和一台独立的主机完全一样。

使用不同的虚拟主机技术，要根据现有的条件及要求，如是否有多个 IP 地址等。一般来说，架设多个 Web 网站可以通过以下几种方式。

(1) 如果要在一台 Web 服务器上创建多个网站，为了使每个网站域名都能对应于独立的 IP 地址，一般都使用多 IP 地址来实现，这种方案称为 IP 虚拟主机技术，也是比较传统的解决方案。

当然，为了使用户在浏览器中可使用不同的域名访问不同的 Web 网站，必须将主机名及其对应的 IP 地址添加到域名解析系统(DNS)。



Windows Server 2003/2008 系统支持在一台服务器上安装多块网卡，并且一块网卡还可以绑定多个 IP 地址。将这些 IP 分配给不同的虚拟网站，就可以达到一台服务器多个 IP 地址来架设多个 Web 网站的目的。

（2）用户访问所有的网站都需要使用相应的 TCP 端口，Web 服务器默认的 TCP 端口为 80，在用户访问时不需要输入。但如果网站的 TCP 端口不为 80，在输入网址时就必须添加上端口号，利用 Web 服务的这个特点，可以架设多个网站，每个网站均使用不同的端口号，这种方式创建的网站，其域名或 IP 地址部分完全相同，仅端口号不同。

（3）使用主机头创建的域名也称二级域名。使用主机头来搭建多个具有不同域名的 Web 网站，可以充分利用有限的 IP 地址资源，为更多的客户提供虚拟主机服务。

例如以 Web 服务器上利用主机头创建 hb.cninfo.com 和 gd.cninfo.com 两个网站，其 IP 地址均为 192.168.1.7。

6.3 WWW 服务器配置

6.3.1 在 Windows Server 2003 中安装 IIS

（1）依次选择“开始”→“设置”→“控制面板”→“添加或删除程序”→“添加/删除 Windows 组件”。

（2）在“Windows 组件向导”对话框的“组件”列表中，选中“Internet 信息服务(IIS)”复选框，然后单击“下一步”按钮。如图 6-2 所示。



图 6-2　IIS 安装

（3）在向导的提示下操作，当完成组件安装时，单击“完成”按钮。

若要检查 IIS 是否安装成功，请在 IE 浏览器地址栏中输入以下 URL 地址：http://localhost/localstart.asp，如图 6-3 所示。





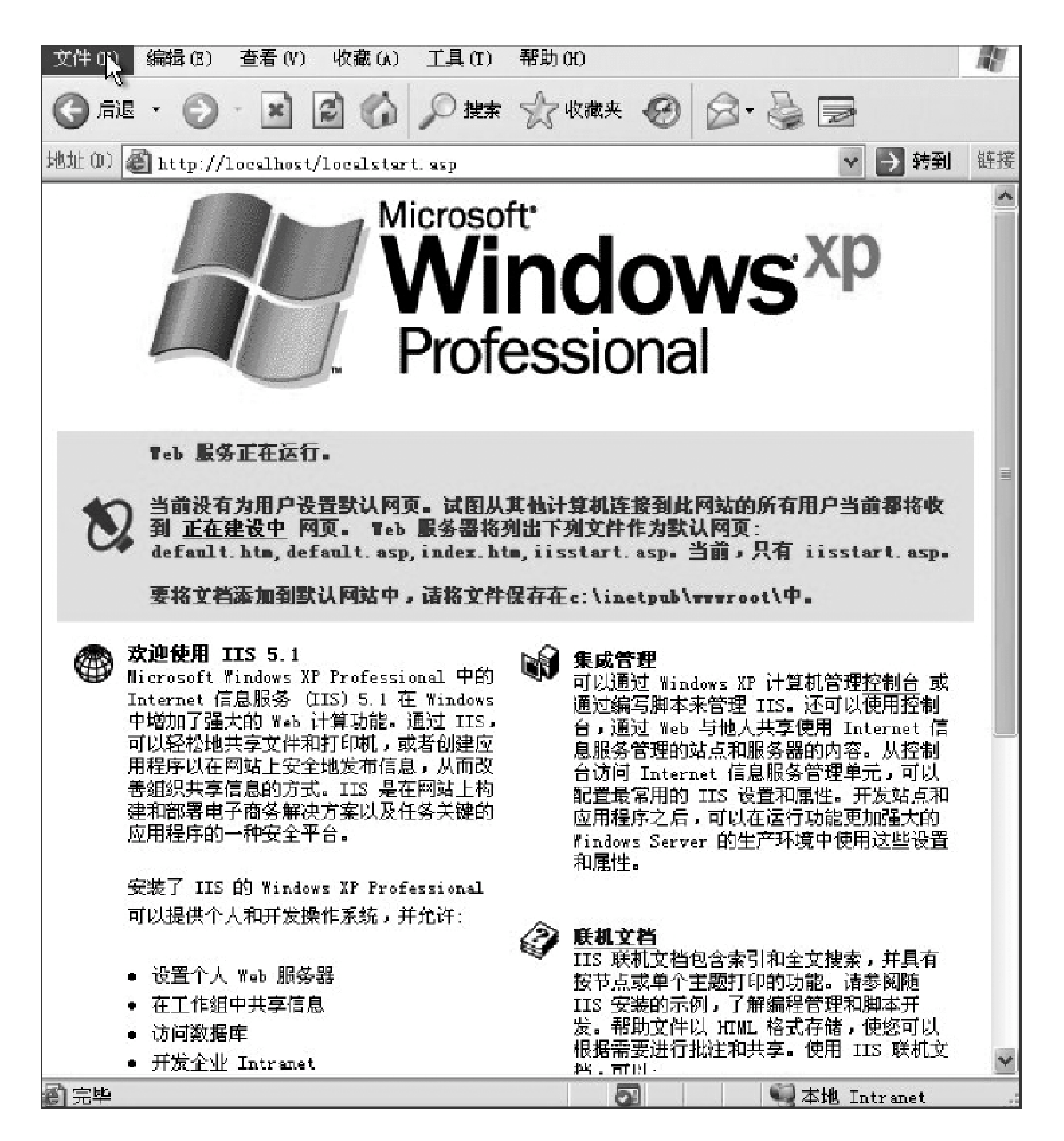


图 6-3　IIS 安装成功

6.3.2　在 Windows Server 2008 中安装 Web 服务器(IIS)角色

1. 安装 Web 服务器(IIS)角色

在安装 Web 服务器之前，需要满足以下要求。

(1) 设置 Web 服务器的 TCP/IP 属性，静态 IP 地址、子网掩码、默认网关和 DNS 的 IP 地址等。

(2) 部署域环境：域名。

安装步骤如下。

(1) 在“服务器管理器”窗口中单击“添加角色”链接，启动“添加角色向导”。

(2) 单击“下一步”按钮，弹出如图 6-4 所示对话框，在该对话框中显示了当前系统所有可以安装的网络服务。在角色列表框中勾选“Web 服务器(IIS)”复选项。

(3) 单击“下一步”按钮，弹出“Web 服务器(IIS)”对话框，显示了 Web 服务器的简介、注意事项和其他信息。

(4) 单击“下一步”按钮，弹出如图 6-5 所示对话框，默认只选择安装 Web 服务所必需的组件，用户可以根据实际需要选择预安装的组件。





图 6-4 “选择服务器角色”对话框

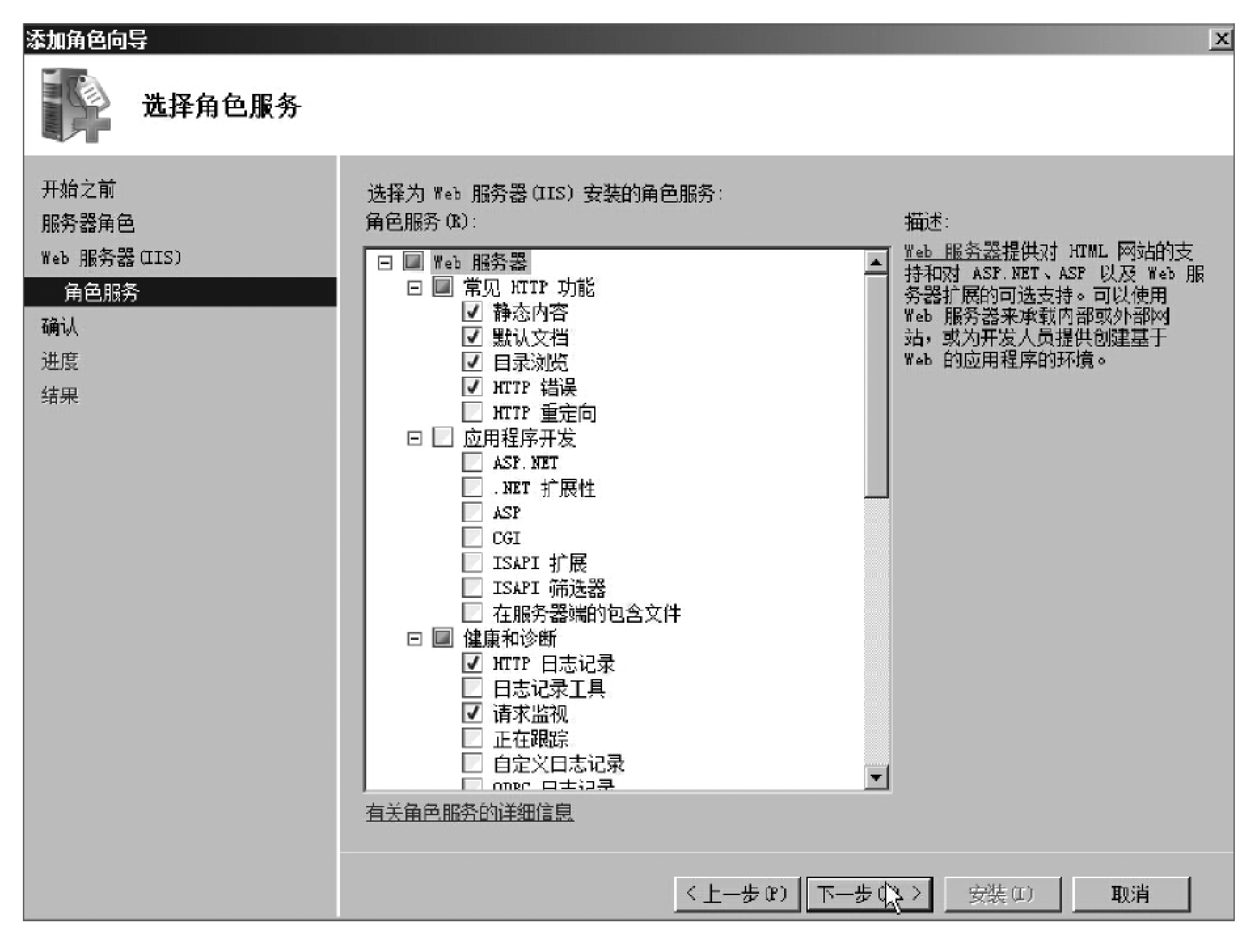


图 6-5 “选择角色服务”对话框





注意：在此将“FTP服务器”复选框选中，在安装Web服务器的同时，也安装了FTP服务器。建议“角色服务”各选项全部进行安装，特别是身份验证方式，如果安装不全，后面维护网站安全时，会有部分功能不能使用。

(5) 选择好要安装的组件后，单击“下一步”按钮，弹出“确认安装选择”对话框，显示前面所进行的设置，检查是否正确。

(6) 单击“安装”按钮开始安装Web服务器。完成后，显示“安装结果”对话框，单击“关闭”按钮完成安装。

2. 测试Web服务器

在本机上，打开浏览器，以下面3种地址格式进行测试。

(1) DNS域名地址：http://域名。

(2) IP地址：http://服务器IP地址。

(3) 计算机名：http://localhost/localstart.asp。

如果IIS安装成功，则会在IE浏览器中显示如图6-6所示的网页。如果没有显示出该网页，请检查IIS是否出现了问题或重新启动IIS服务，也可以删除IIS重新安装。



图6-6　IIS安装成功

6.3.3 创建Web网站

1. 创建使用IP地址访问的Web网站

创建网站的主目录，默认Web发布目录是c:\inetpub\wwwroot，并在此文件夹内存放网页文件Default.htm或Default.asp。



（1）依次选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“Internet 服务管理器”。

（2）在“Internet 信息服务”窗口中，如图 6-7 所示，展开服务器节点，右击“网站”，在弹出的菜单中选择“添加网站”，弹出如图 6-8 所示对话框，在该对话框中可以指定网站名称、应用程序池、网站内容目录、传递身份验证、网站类型、IP 地址、端口号、主机名以及是否启动网站。设置完成后，单击“确定”按钮。

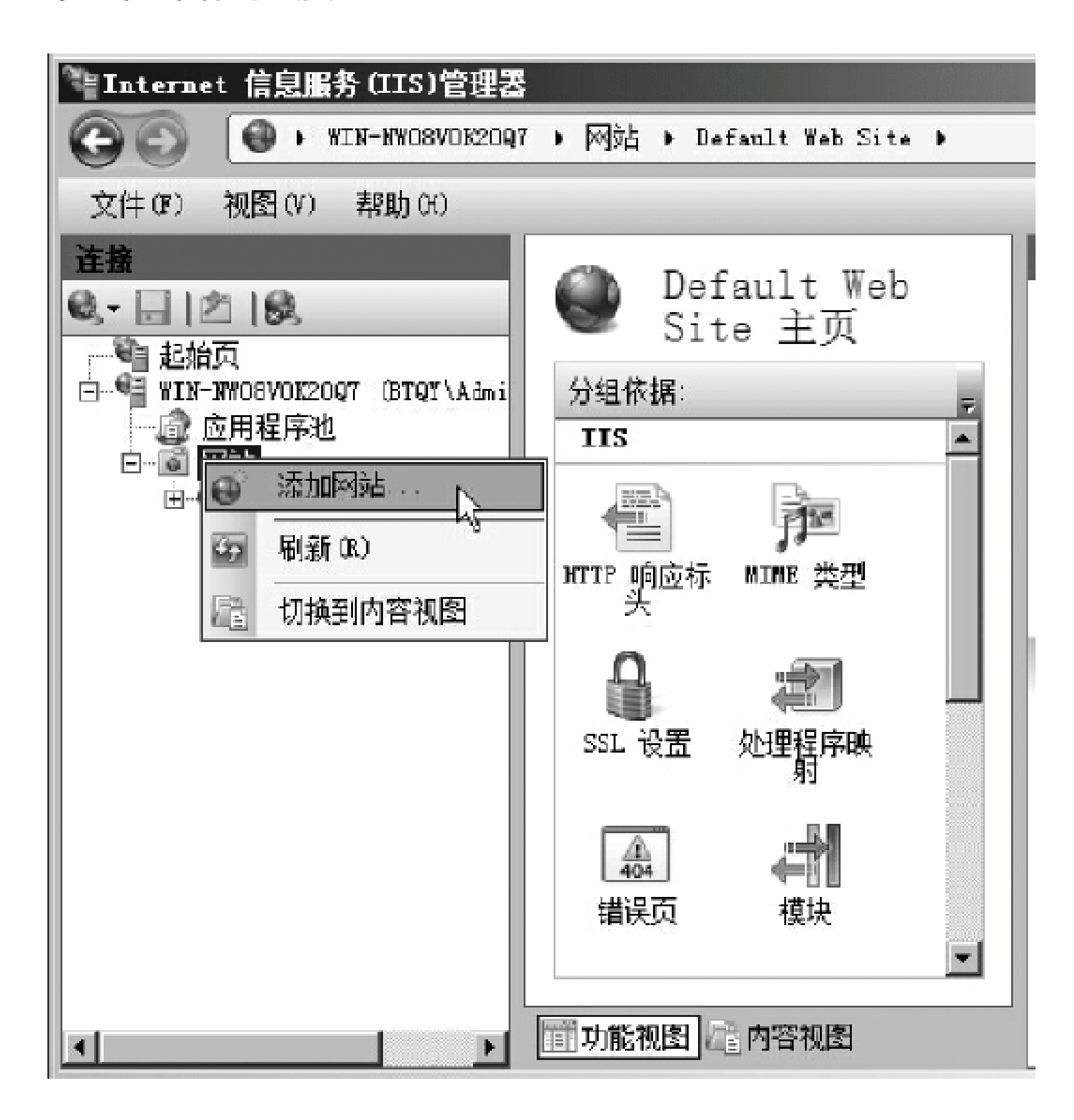


图 6-7　添加网站命令



图 6-8　“添加网站”对话框

（3）返回“Internet 信息服务(IIS)管理器”控制台，可以看到刚才创建的网站已经启动，如图 6-9 所示。

（4）用户在客户端计算机上，打开浏览器，输入 http://服务器 IP 地址就可以访问刚才



建立的网站了，如图 6-10 所示。



图 6-9 “Internet 信息服务(IIS)管理器”控制台

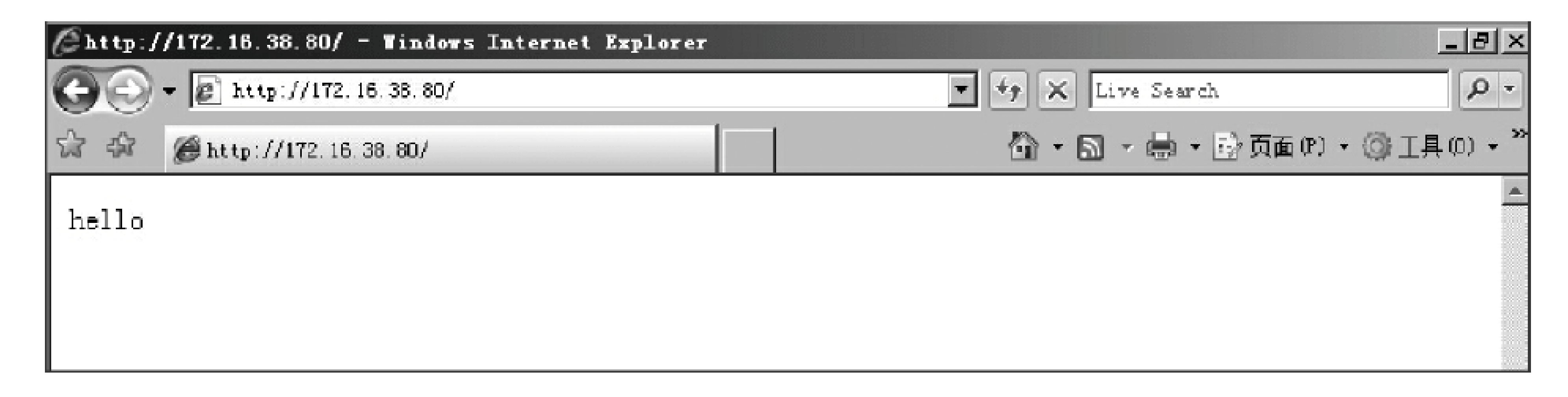


图 6-10 使用 IP 访问 Web 站点

2. 创建使用域名访问的 Web 网站

(1) 打开“DNS”控制台，依次展开服务器和“正向查找区域”节点。

(2) 右击区域名，在弹出的菜单中选择“新建主机”，出现“新建资源记录”对话框，在文本框中输入主机名，如图 6-11 所示。

(3) 单击“确定”按钮，主机记录创建完成。

(4) 用户在客户端计算机上打开浏览器，输入 http://域名，就可以访问刚才建立的网站了，如图 6-12 所示。

6.3.4 管理 Web 站点

1. 启动和停止站点

(1) 依次选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“Internet 服务管理器”。



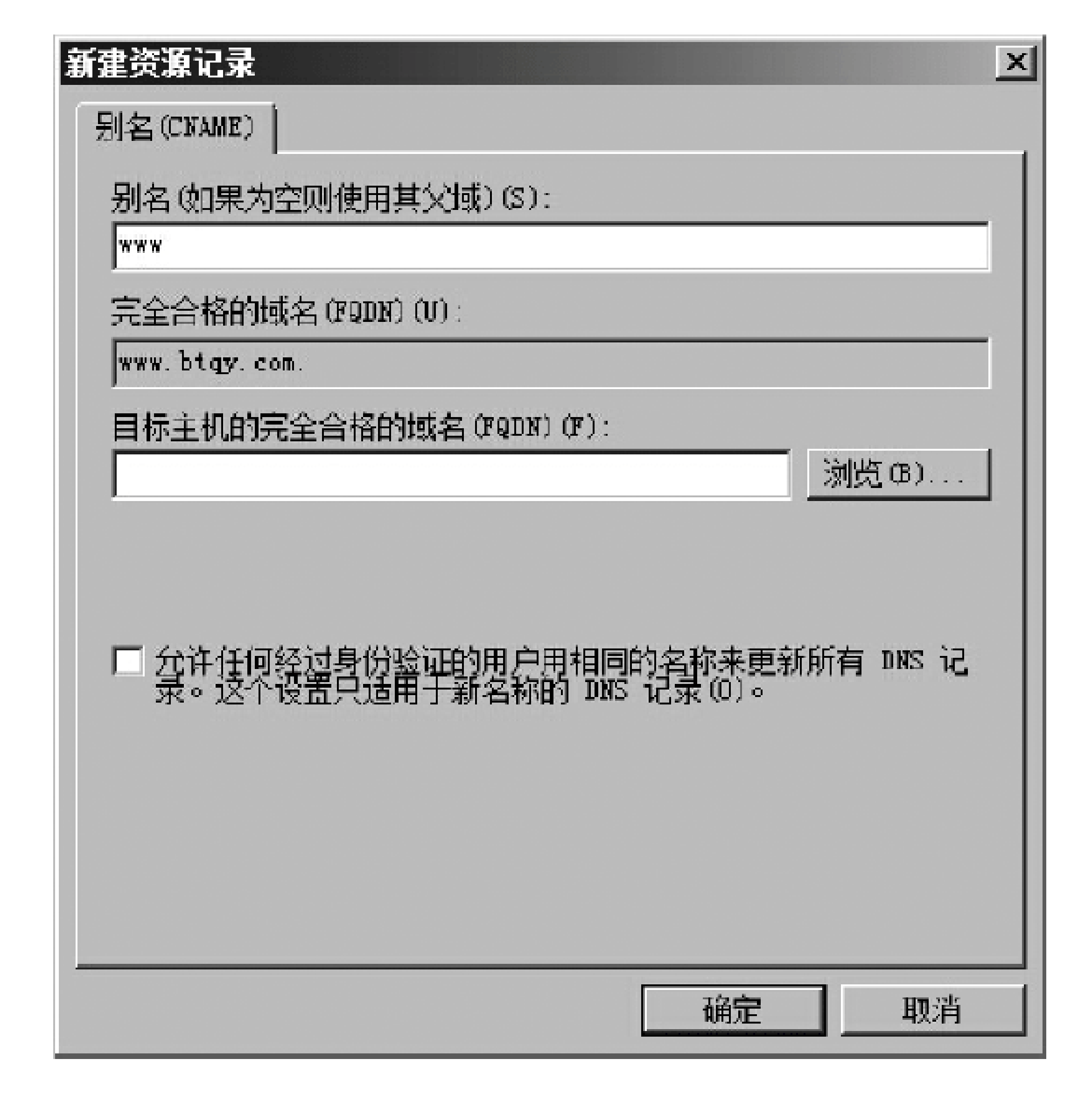


图 6-11　输入别名

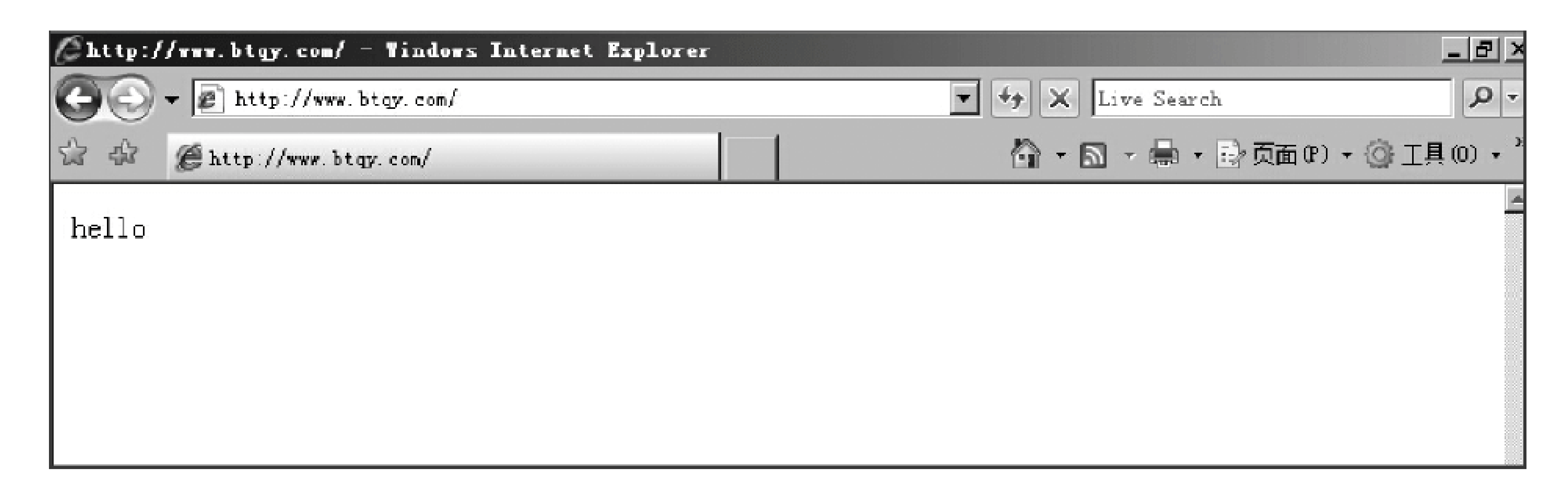


图 6-12　使用域名访问 Web 站点

(2) 在 Internet 信息服务管理单元中,单击相应的的 Web 站点。

(3) 在“操作”菜单上,单击下列选项之一。

① 若要停止 Web 站点,请单击“停止”。

② 若要启动 Web 站点,请单击“启动”。

③ 若要暂停 Web 站点,请单击“暂停”。

2. 打开 Web 站点

在 Internet 信息服务管理单元中单击相应的 Web 站点,然后在“操作”菜单上单击“资源管理器”或“打开”。

3. 删除 Web 站点

在 Internet 信息服务管理单元中选择要删除的站点,然后在“操作”菜单上单击“删除”命令。



6.3.5　配置虚拟主机

Web 站点用来接收和响应 Web 客户端的请求。每个 Web 站点都具有唯一的标识，该标识由以下 3 个部分组成：端口号、IP 地址和主机头名。通过更改其中的一个标识，可以在一台计算机上维护多个站点。

(1) 使用端口号维护多个站点。

(2) 使用 IP 地址维护多个站点。

(3) 使用主机头名维护多个站点。

6.3.6　创建虚拟目录

1. 虚拟目录

虚拟目录指在物理上未包含在站点主目录下的特定文件夹，但客户浏览器却将其视为包含在主目录下的目录。虚拟目录与一个实际物理目录相对应，这个实际物理目录既可以是本地计算机的某个目录，也可以是远程计算机上的某个共享目录。虚拟目录具有别名，这个别名映射到 Web 内容所在实际物理目录，Web 浏览器通过别名来访问此目录。

2. 用向导创建虚拟目录

(1) 在 Internet 信息服务管理单元中，右击要添加虚拟目录的 Web 站点，然后在弹出菜单上指向“新建”，并单击“虚拟目录”，如图 6-13 所示。

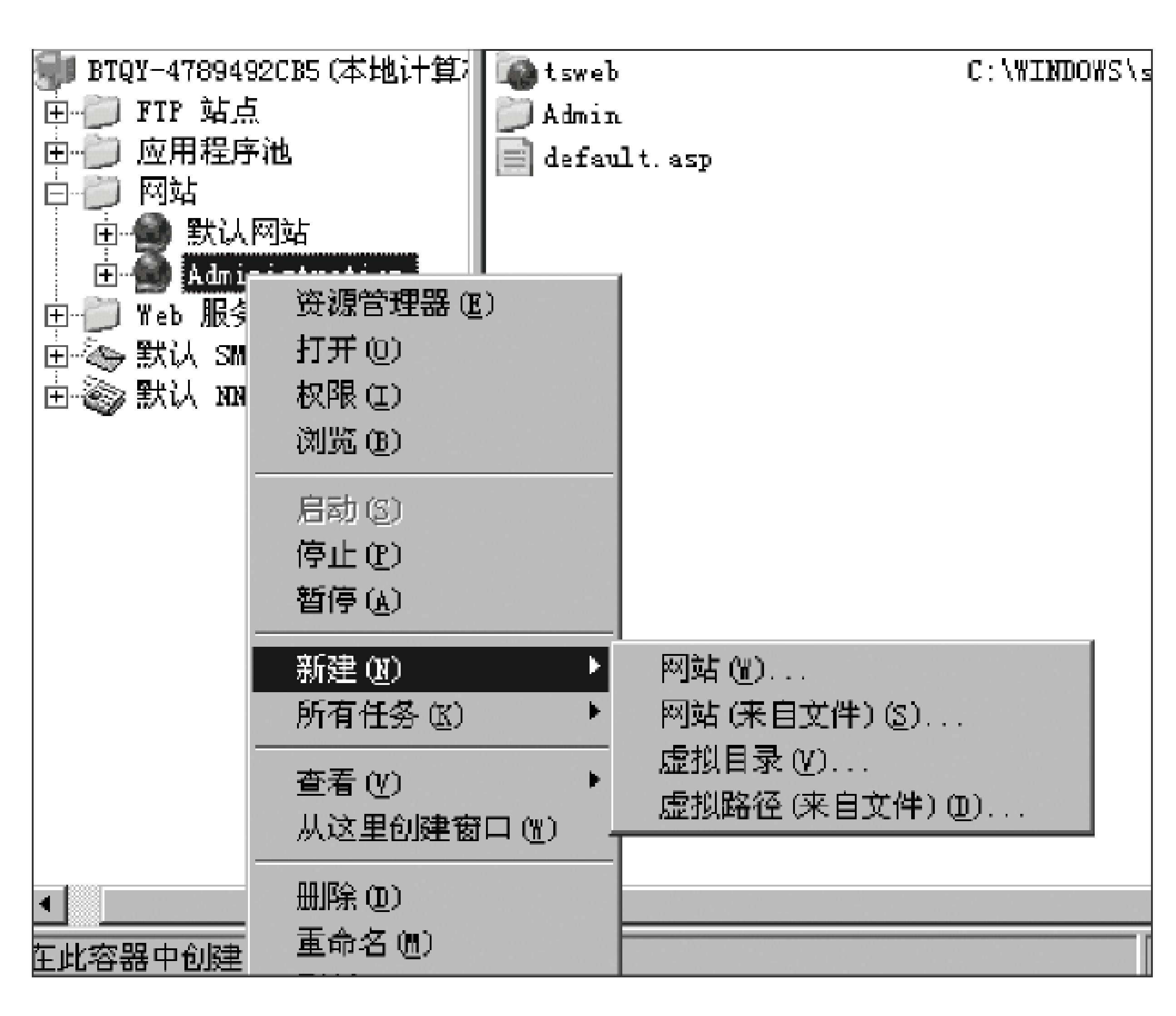


图 6-13　创建虚拟目录

(2) 单击“下一步”按钮，然后输入虚拟目录的别名。

(3) 单击“下一步”，输入与虚拟目录相对应的物理目录的路径。



(4) 单击“下一步”,设置虚拟目录的访问权限。

3. 用 Web 共享属性创建虚拟目录

在 Windows Server 2003/2008 中,除了利用向导创建虚拟目录外,也可以利用文件夹的 Web 共享属性来创建虚拟目录。

4. 删除虚拟目录

在 Internet 信息服务管理单元中,展开虚拟目录所在的 Web 站点,然后单击要删除的虚拟目录,并在“操作”菜单上单击“删除”。

6.3.7 Web 属性级别

在 IIS 中,Web 服务的属性分为服务器级属性(称为主属性)、站点属性、目录属性和文件属性 4 个级别,这些级别的属性都可以在 Internet 信息管理单元中进行设置。在上述 4 个属性级别中,主属性级别最高,站点属性次之,目录属性更次之,文件属性级别最低。一般而言,低级别的属性(如目录属性)将自动继承高级别的属性(如站点属性),但也可以通过单独配置低级别的属性覆盖高级别的属性值。

1. 设置不同级别的 Web 属性

(1) 如图 6-14 所示在 Internet 信息管理单元中,选定某个节点(如计算机、站点、目录或文件)。

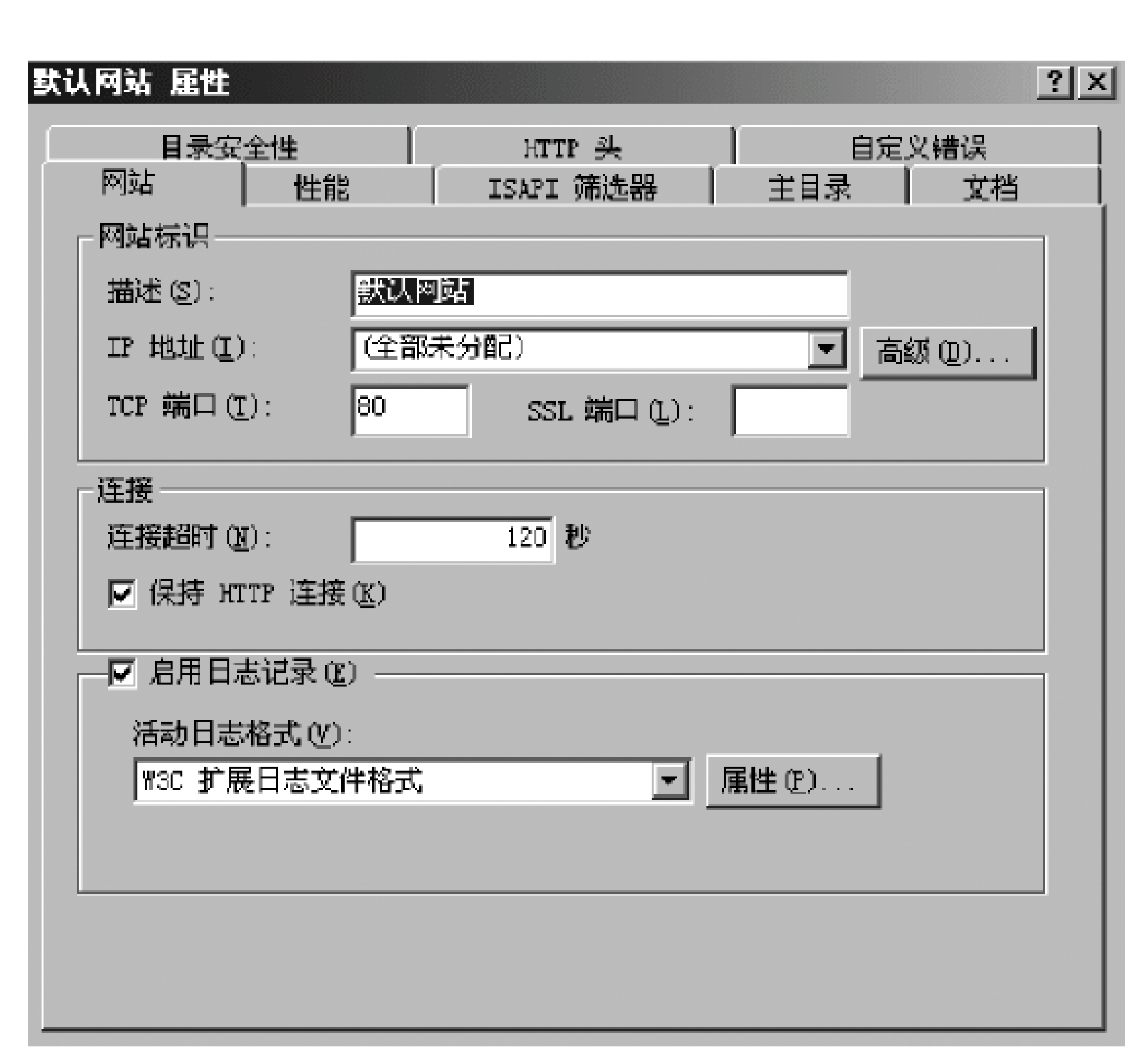


图 6-14 Web 属性

(2) 在“操作”菜单上,单击“属性”。

(3) 在该节点的属性对话框中,选择适当的选项卡,并对相关属性进行设置。



2. 设置 Web 站点标识参数

(1) 在 IIS 管理单元中单击相应的 Web 站点,然后在“操作”菜单上单击“属性”。

(2) 在站点属性对话框中,单击“Web 站点”选项卡。

(3) 在“Web 站点标识”下,对 Web 站点的下列属性进行设置:“说明”、“IP 地址”、“TCP 端口”、“SSL 端口”。

(4) 在“连接”下,对 Web 站点的以下属性进行设置:“连接数”、“连接超时”、“启用保持 HTTP 激活”。

(5) 选择“启用日志记录”复选框,则启用 Web 站点的日志记录功能。

(6) 若要配置日志文件创建选项(如每周或按文件大小)或者配置 W3C 扩充日志记录、ODBC 日志记录的属性,请单击“属性”按钮。

6.3.8 设置 Web 站点主目录

主目录是默认 Web 的发布目录。每个 Web 站点都必须有一个主目录。如果要在服务器上创建一个 Web 站点,就必须为它设置一个主目录。创建 Web 站点之后,还可以根据需要来对主目录进行更改。

若要配置 Web 站点主目录,请在 Internet 信息服务管理单元中单击相应的 Web 站点,然后在“操作”菜单中选择“属性”,命令,当出现站点属性对话框时,单击“主目录”选项卡。

(1) 将 Web 站点主目录设置为此计算机上的目录或另一计算机上的共享位置。

(2) 重定向到 URL。

6.3.9 设置 Web 站点安全性

在 Internet 信息服务管理单元中,可以对 Web 站点的安全性进行设置。方法是单击相应的 Web 站点,然后在“操作”菜单选择单击“属性”,当出现站点属性对话框时,选择“目录安全性”属性页,如图 6-15 所示。该属性页用于表设置 Web 服务器的安全功能,包括匿名访问和验证控制、IP 地址和域名限制以及安全通信 3 个方面。

6.3.10 设置 Web 站点文档

(1) 在 Internet 信息服务管理单元中,单击相应的 Web 站点。

(2) 在“操作”菜单上,单击“属性”。

(3) 在站点属性对话框中,选择“文档”属性页,如图 6-16 所示。

① 若要在浏览器请求指定文档名的任何时候提供一个默认文档,请选择“启用默认文档”复选框。默认文档可以是目录的主页或包含站点文档目录列表的索引页。



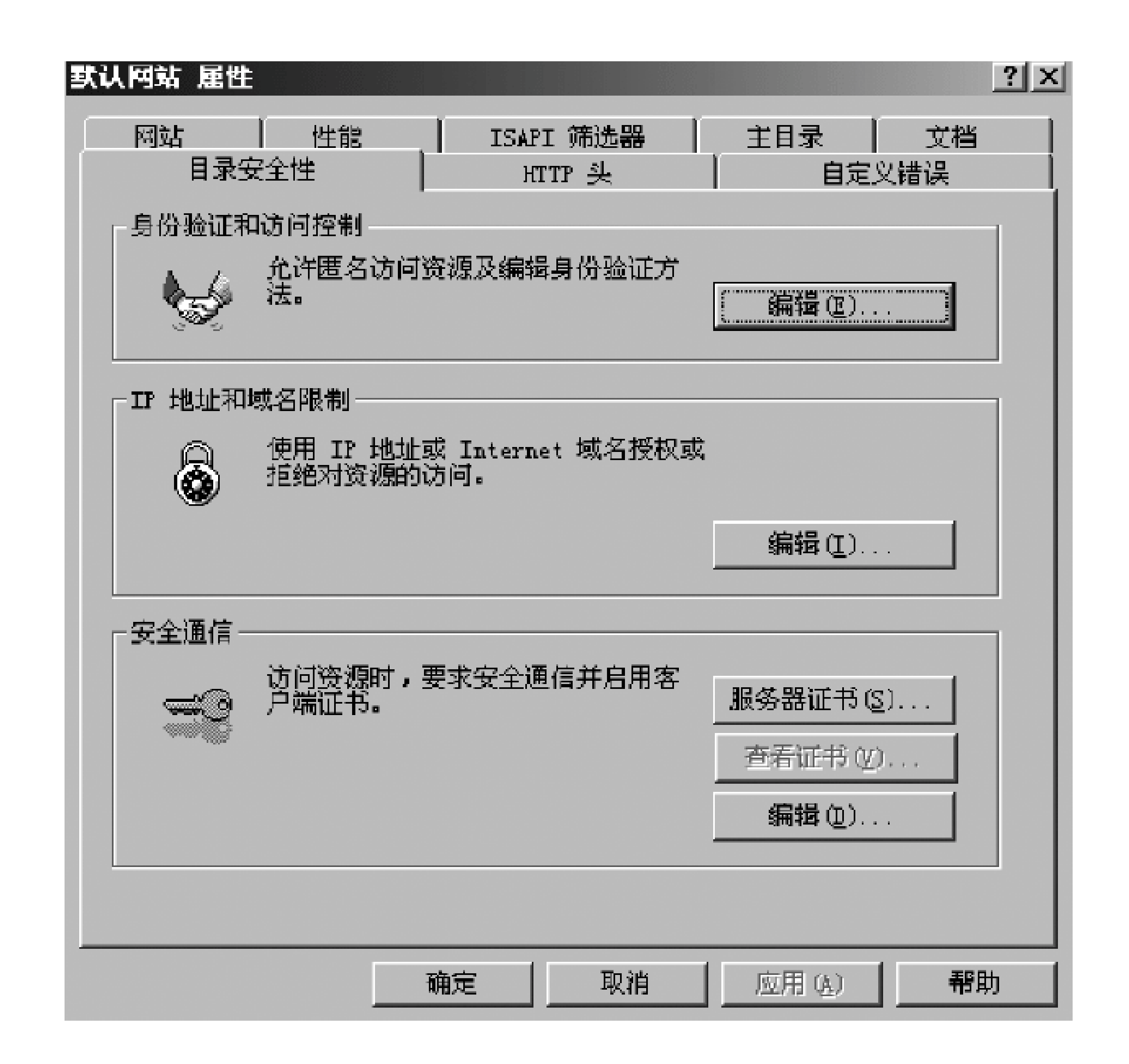


图 6-15　站点安全性

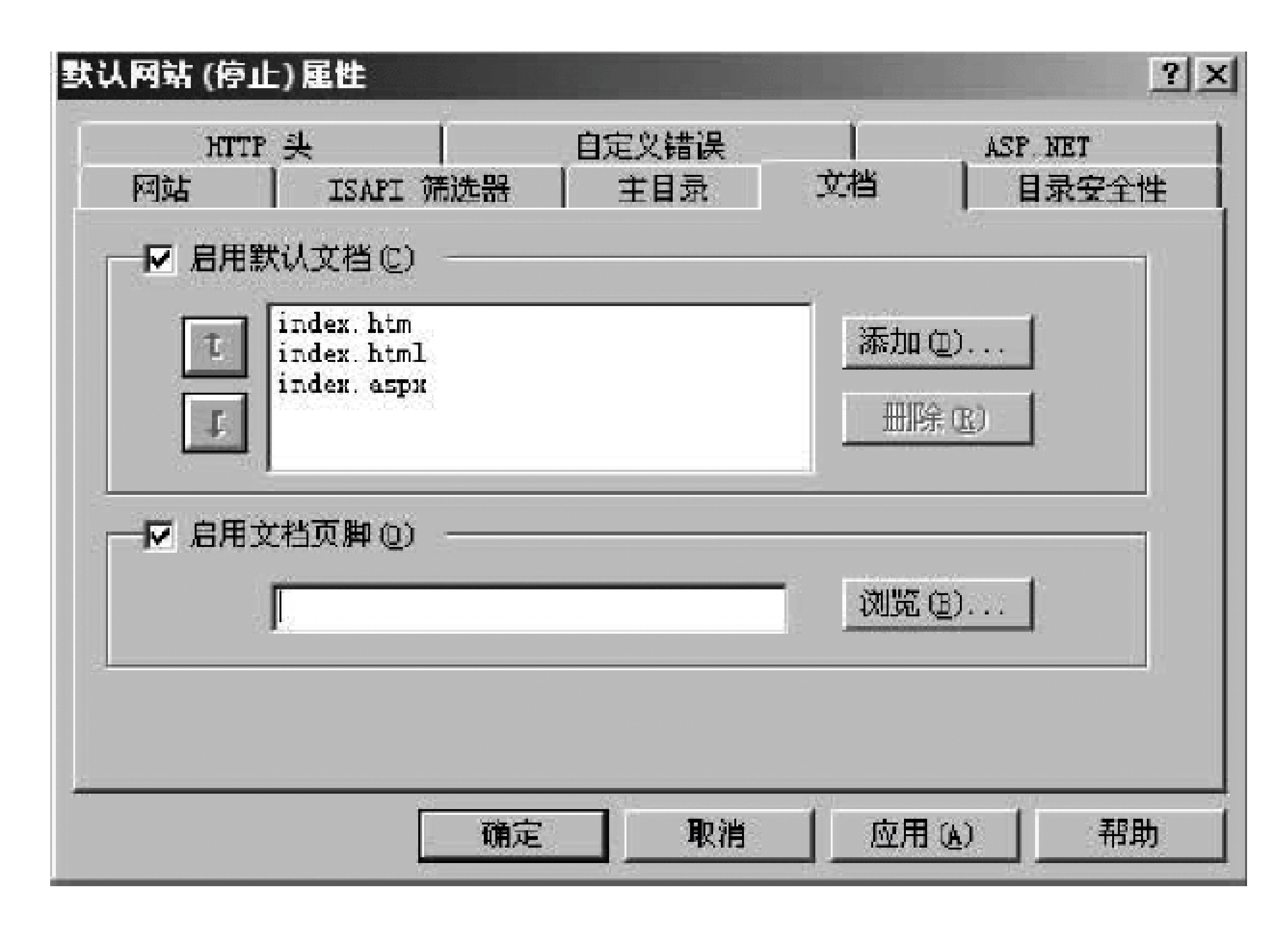


图 6-16　站点文档

② 若要添加一个新的默认文档，请单击“添加”按钮，然后在“添加默认文档”对话框中输入默认文档的文件名并单击“确定”按钮。

③ 若要更改搜索顺序，请选择一个文档并单击上下箭头按钮。

④ 若要从列表中删除默认文档，请选择该文档，然后单击“删除”按钮。

⑤ 若要自动将一个 HTML 格式的页脚附加到 Web 服务器所发送的每个文档中，请选择“启用文档页脚”复选框，然后单击“浏览”按钮，以指定页脚文件的完整路径和文件名。



6.4 实　　训

本实训的目的是在不同的 Windows 网络操作系统中安装 IIS；创建可以使用 IP 地址或域名访问的 Web 网站；创建虚拟目录。其中，主机名为 Win，IP 地址为 172.16.38.80，域名为 www.btqy.com，主页为 index.htm。

1. 在 Windows Server 2003 中安装 IIS

（1）单击“开始”，指向“设置”，然后单击“控制面板”。

（2）在“控制面板”窗口中，双击“添加或删除程序”图标。

（3）在“添加/删除程序”窗口中，单击“添加/删除 Windows 组件”。

（4）在“Windows 组件向导”对话框的“组件”列表中，选中“Internet 信息服务(IIS)”复选框，然后单击“下一步”按钮。

（5）在向导的提示下操作，当完成组件安装时，单击“完成”按钮。若要检查 IIS 是否安装成功，请在 IE 浏览器地址栏中输入以下 URL 地址：http:/win/index.htm。

2. 在 Windows Server 2008 中安装 Web 服务器(IIS)角色

（1）安装步骤

安装步骤参考本章 6.3.2 小节的内容。

（2）测试 Web 服务器

在本机上，打开浏览器，以下面 3 种地址格式进行测试。

① DNS 域名地址：http://www.btqy.com。

② IP 地址：http://172.16.38.80。

③ 计算机名：http://Win/index.htm。

3. 创建 web 网站

（1）利用 DNS 服务器创建主机记录。

① 打开“DNS”控制台，依次展开服务器和“正向查找区域”节点。

② 右击单击区域名 btqy.com，在弹出的菜单中选择“新建主机”，出现“新建资源记录”对话框，在文本框中输入主机名 www。

③ 单击“确定”按钮，主机记录创建完成。

（2）创建主页。

① 打开 Windows 记事本，然后输入以下内容：

```
<html>
<head>
<title>站点首页</title>
</head>
<body>
```



```
<p>欢迎您访问本站点!</p>
</body>
</html>
```

② 单击记事本的“文件”菜单上的“保存”命令，把刚才的文件存放在 c:\inetpub\wwwroot，在文件名框中输入“index.htm”，然后单击“保存”按钮。

(3) 创建网站步骤。

① 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“Internet 服务管理器”。

② 在“Internet 信息服务”窗口中，展开服务器节点，右击“网站”，在弹出的菜单中选择“添加网站”，弹出“添加网站”对话框。在该对话框中可以设置网站名称 web、应用程序池、网站内容目录(默认是 inetpub\wwwroot)、传递身份验证、网站类型 http、IP 地址 172.16.38.80、端口号 80、主机名 www.btqy.com、启动网站，设置完成后，单击“确定”按钮。

③ 返回“Internet 信息服务(IIS)管理器”控制台，可以看到刚才创建的网站已经启动。

④ 用户在客户端计算机上，打开浏览器，输入 http://172.16.38.80 或 http://www.btqy.com 就可以访问到刚才建立的网站了。

4. 创建虚拟目录

在 Internet 信息服务管理单元中，利用虚拟目录创建向导在 www.btqy.com 站点中创建一个虚拟目录，其别名为 asp。创建虚拟目录之前，要求在本地计算机硬盘上创建一个文件夹 MyFolder，新建的虚拟目录将映射到该文件夹。

(1) 单击开始，依次指向程序和管理工具，然后单击 Internet 服务管理器。

(2) 在 Internet 信息服务管理单元中，单击 www.btqy.com 站点。

(3) 选择“操作”→“新建”→“虚拟目录”。

(4) 在虚拟目录创建向导的欢迎页上，单击“下一步”按钮。

(5) 在虚拟目录别名页上，输入虚拟目录的别名 asp，然后单击“下一步”按钮。

(6) 在 Web 站点的内容目录页上，输入文件夹 MyFolder 的路径，或者通过单击“浏览”按钮定位该文件夹，然后单击“下一步”按钮。

(7) 在“访问权限”页上，选中“读取”和“运行脚本(例如 ASP)”复选框，然后单击“下一步”按钮。

(8) 当完成虚拟目录的各项配置后，单击“完成”按钮。

(9) 在此虚拟目录中创建一个 ASP 动态网页，文件名为 test.asp，其源代码如下。

```
<%@LANGUAGE="VBSCRIPT"CODEPAGE="936"%>
<html>
<head>
<title>欢迎</title>
</head>
<body>
<p>这是一个 ASP 动态网页.</p>
<p>此页创建于<% =Now %>.</p>
</body>
</html>
```

(10) 在 IE 浏览器的地址栏中输入以下 URL：http://www.btqy.com/asp/test.asp。按 Enter 键后，应能看到此 ASP 页的运行结果。每当按 F5 键刷新页面时，显示的时间都会发生变化。

6.5 习　　题

创建网站，要求如下。

(1) 网站域名：xxxy.btqy.com.cn。

(2) IP 地址：本机使用的 IP 地址。

(3) 在 c:\xxxy 目录下创建 www 文件夹，在文件夹中创建名称为 abc.htm 的主页，主页显示内容"信息工程学院网站"。

(4) 只有信息学院内部网络可以访问这个网站。



第7章　管理FTP服务器

FTP 的全称是 File Transfer Protocol，即文件传输协议，用于实现 TCP/IP 网络上的文件传输，可以将本地计算机系统上的文件传送到的远程计算机系统中，也可以将远程计算机系统上的文件传送到本地计算机系统中。FTP 协议还允许用户使用 FTP 命令对文件进行操作，如在远程系统中列出文件和目录。

教学目标：

- 了解 FTP 工作原理。
- 了解文件传输协议概念。
- 掌握在 Windows Server 2003 和 Windows Server 2008 操作系统中创建 FTP 服务器的方法。
- 掌握创建虚拟目录的方法。

7.1　FTP 服务概述

FTP 服务是 Internet 中最早的服务功能之一，目前仍在广泛使用。FTP 服务为计算机之间双向文件传输提供了一种有效的手段，它允许用户将本地计算机系统中的文件上传到远程计算机中，或将远程计算机中的文件下载到本地计算机中。如图 7-1 所示，FTP 服务是一种实时的联机服务，用户在访问 FTP 服务器之前必须进行登录，登录时要求用户给出其在 FTP 服务器上合法账号和密码。只有成功登录的用户才能访问该 FTP 服务器，并对授权的文件进行查阅和传输。使用 FTP 服务时，经常用到两个操作：下载(Down Load)和上传(Up Load)。

7.1.1　FTP 的工作流程

(1) FTP 客户机向 FTP 服务器请求登录。

(2) FTP 客户机向 FTP 服务器请求获取目录信息，下载文件或上传文件。

(3) 客户机终止与 FTP 服务器的连接。

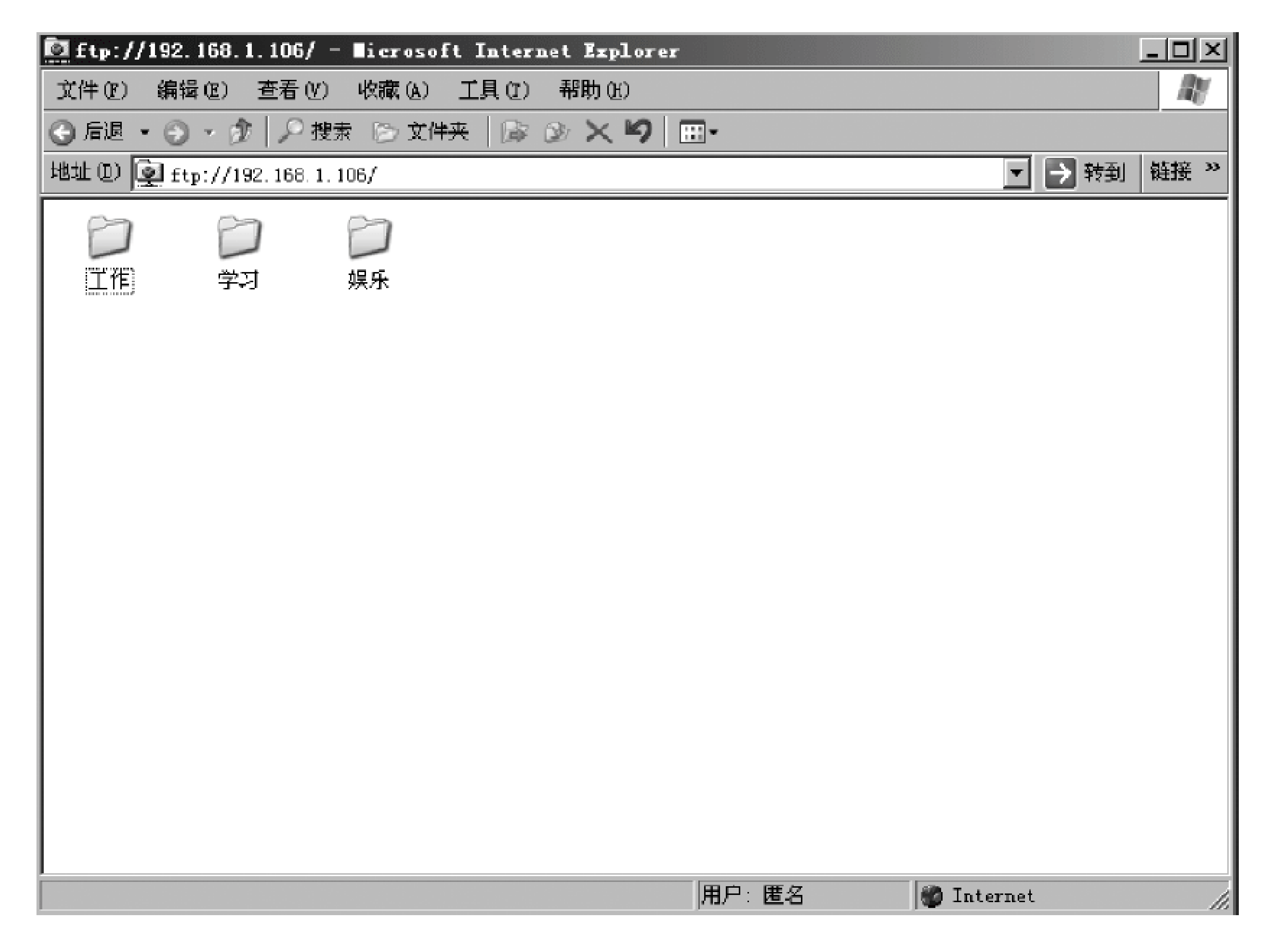


图 7-1　FTP 服务器

7.1.2　FTP 传输模式

1. ASCII 传输模式

假定正在传输的文件包含简单的 ASCII 码文本，当文件传输时 FTP 通常会自动地调整文件的内容，以便将文件解存储为另外一台计算机上的 ASCII 文本文件。

2. 二进制传输模式

在二进制传输中，保存的是文件的二进制位序，以便源文件与目标文件逐位一一对应，从而保证二进制文件的正确传输。如果在 ASCII 方式下传输二进制文件，则系统会自动将二进制数据转译为 ASCII 信息。这样不仅会使传输速度变慢，还会损坏数据，从而使文件变得无法使用。在大多数计算机上，ASCII 方式一般假设每一字符的第一有效位无意义，因为 ASCII 字符组合不使用它。但在传输二进制文件时，所有的位都是重要的。

在使用 FTP 传输文件时，通常建议使用二进制传输模式。

7.1.3　FTP 工作模式

1. 主动模式

在主动模式下，FTP 客户端首先与 FTP 服务器的 TCP 21 端口建立连接，通过这个通道发送命令，客户端需要接收数据的时候在这个通道上发送 Port 命令。Port 命令包含了客户端用什么端口接收数据。在传送数据的时候，服务器端通过其 TCP 20 端口连接



到客户端的指定端口发送数据。FTP 服务器必须与客户端建立一个新的连接用来传送数据。

2. 被动模式

在被动模式下，建立控制通道时与主动模式类似，但建立连接后发送的不是 Port 命令，而是 Pasv 命令。FTP 服务器收到 Pasv 命令后，随机打开一个高端端口（端口号大于 1024）并且通知客户端在这个端口上传送数据的请求，客户端连接 FTP 服务器上的这个端口，然后 FTP 服务器将通过这个端口传送数据。在这种情况下，FTP 服务器不再需要与客户端建立一个新的连接。

7.1.4 常用 FTP 命令

FTP 的命令行格式如下：

```
ftp -v -d -i -n -g [主机名]
```

其中，-v 参数显示远程服务器的所有响应信息；-n 参数限制 ftp 的自动登录，即不使用 .netrc 文件；-d 参数使用调试方式；-g 参数取消全局文件名。

7.2 创建 FTP 站点及设置

7.2.1 FTP 站点简介

创建一个 FTP 站点需要设置它所使用的 IP 地址和 TCP 端口号。FTP 服务的默认端口号是 21，Web 服务的默认端口号是 80，所以一个 FTP 站点可以与一个 Web 站点共用同一个 IP 地址。

通过 IIS 的 FTP 服务器，可以在一台服务器计算机上维持多个 FTP 站点。每个 FTP 站点都有自己的标识参数，可以被独立配置，单独启动、停止和暂停。FTP 服务不支持主机头名，FTP 站点的标识参数包括 IP 地址和 TCP 端口两项，只能使用 IP 地址或 TCP 端口来维持多个 FTP 站点。

在 FTP 站点中，也可以创建虚拟目录。FTP 虚拟目录分为本地虚拟目录和远程虚拟目录。通过创建虚拟目录，可以使 FTP 服务器的能力得到扩展。

7.2.2 创建 FTP 站点

1. 创建使用 IP 地址访问的 FTP 站点

（1）准备 FTP 主目录

使用默认的 FTP 主目录 c:\inetpub\ftproot 或在磁盘上新建文件夹，并在该文件夹中存放一个文件，供用户在客户端计算机上下载或上传。



(2) 创建 FTP 站点

① 依次选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“Internet 服务管理器”。

② 在目录树中，单击“FTP 站点”，弹出如图 7-2 所示窗口，在弹出的菜单中选择“单击此处启动”，弹出如图 7-3 所示对话框。

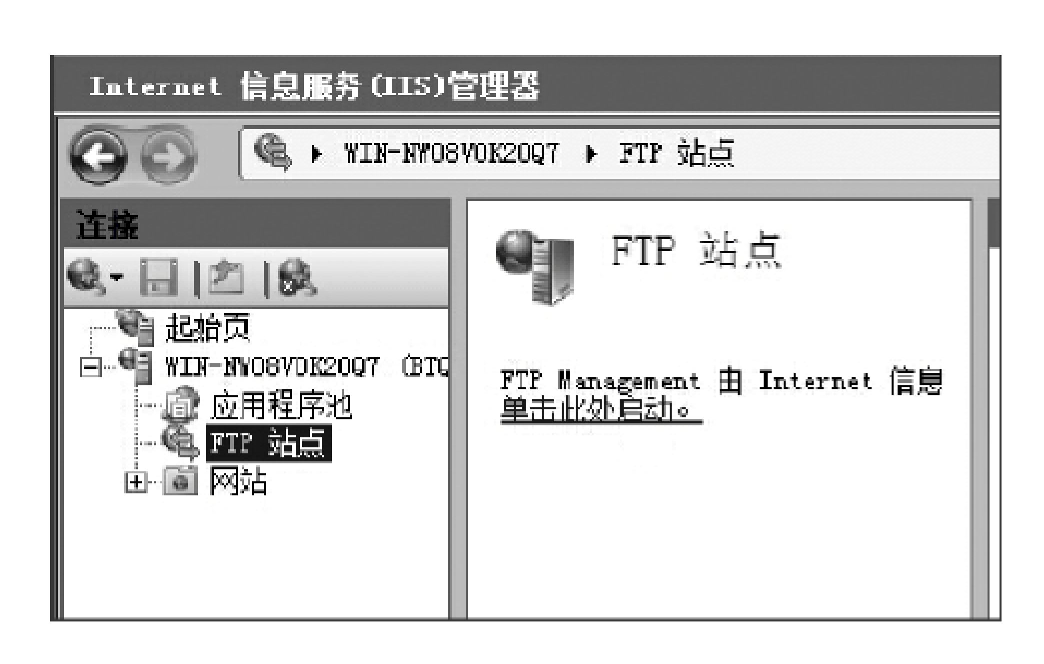


图 7-2　启动 FTP 站点



图 7-3　新建 FTP 站点

③ 选择“新建”→“FTP 站点”，弹出如图 7-4 所示对话框，设置“IP 地址”、“端口”等选项。

④ 单击“下一步”按钮，弹出如图 7-5 所示对话框，设置 FTP 主目录路径。

⑤ 单击“下一步”按钮，弹出如图 7-6 所示对话框，设置 FTP 站点访问权限。

(3) 测试 FTP 站点

用户在客户端计算机上，打开浏览器，输入 ftp://IP 地址，就可以访问刚才建立的 FTP 站点，如图 7-7 所示。

2. 创建使用域名访问的 FTP 站点

(1) 在 DNS 区域中创建主机记录

① 打开“DNS”控制台，依次展开服务器和“正向搜索区域”节点。



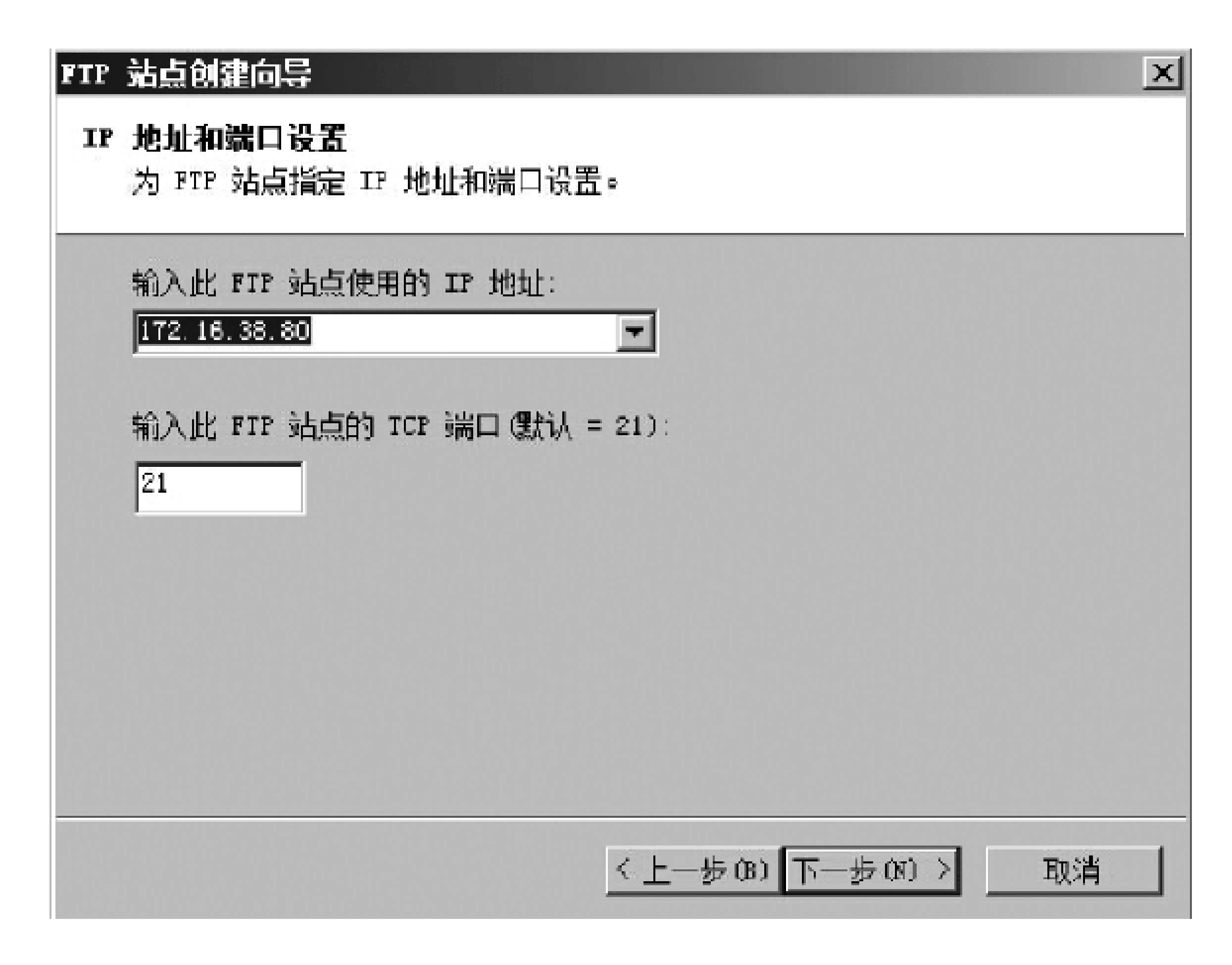


图 7-4 “IP 地址和端口设置”对话框

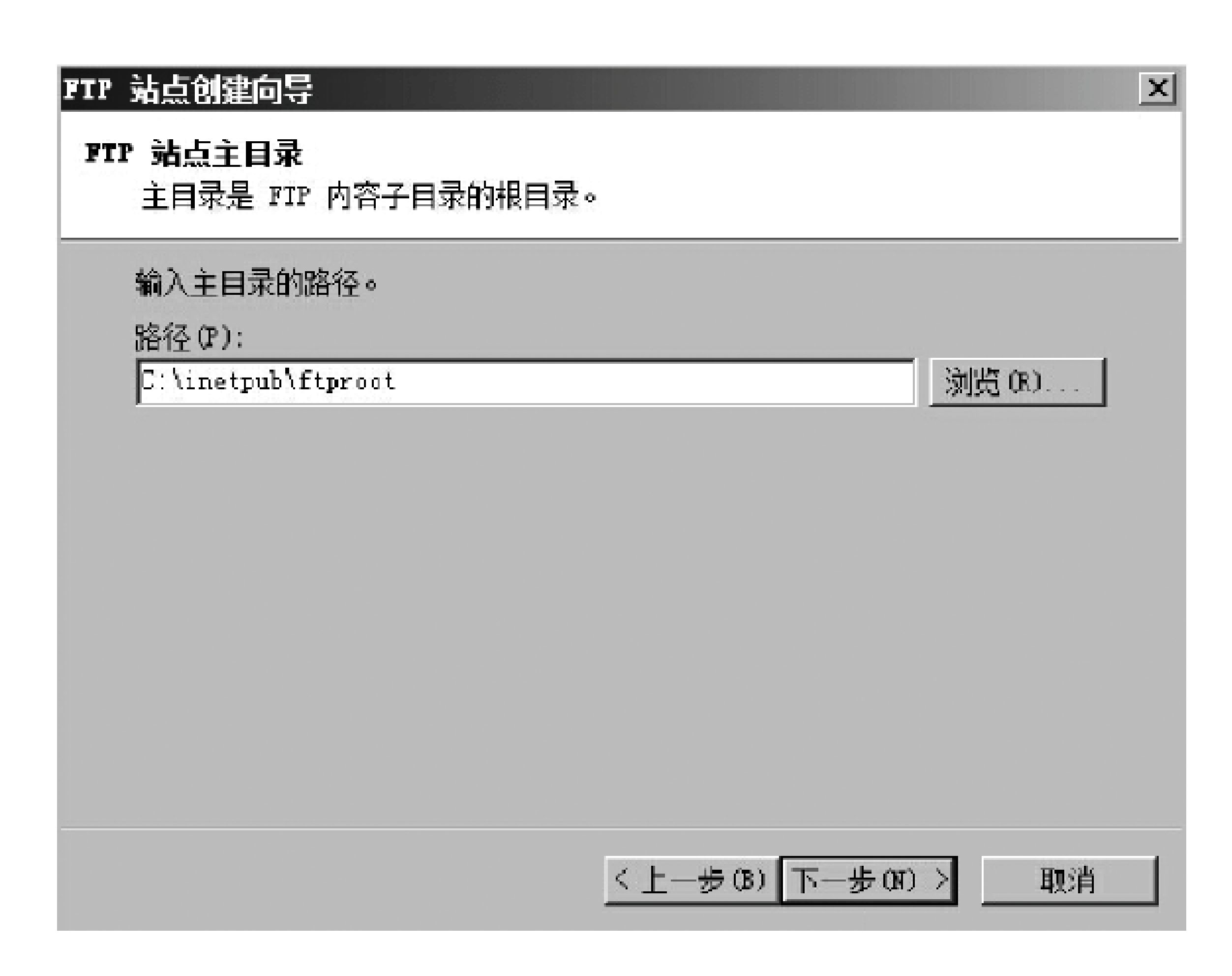


图 7-5 “FTP 站点主目录”对话框

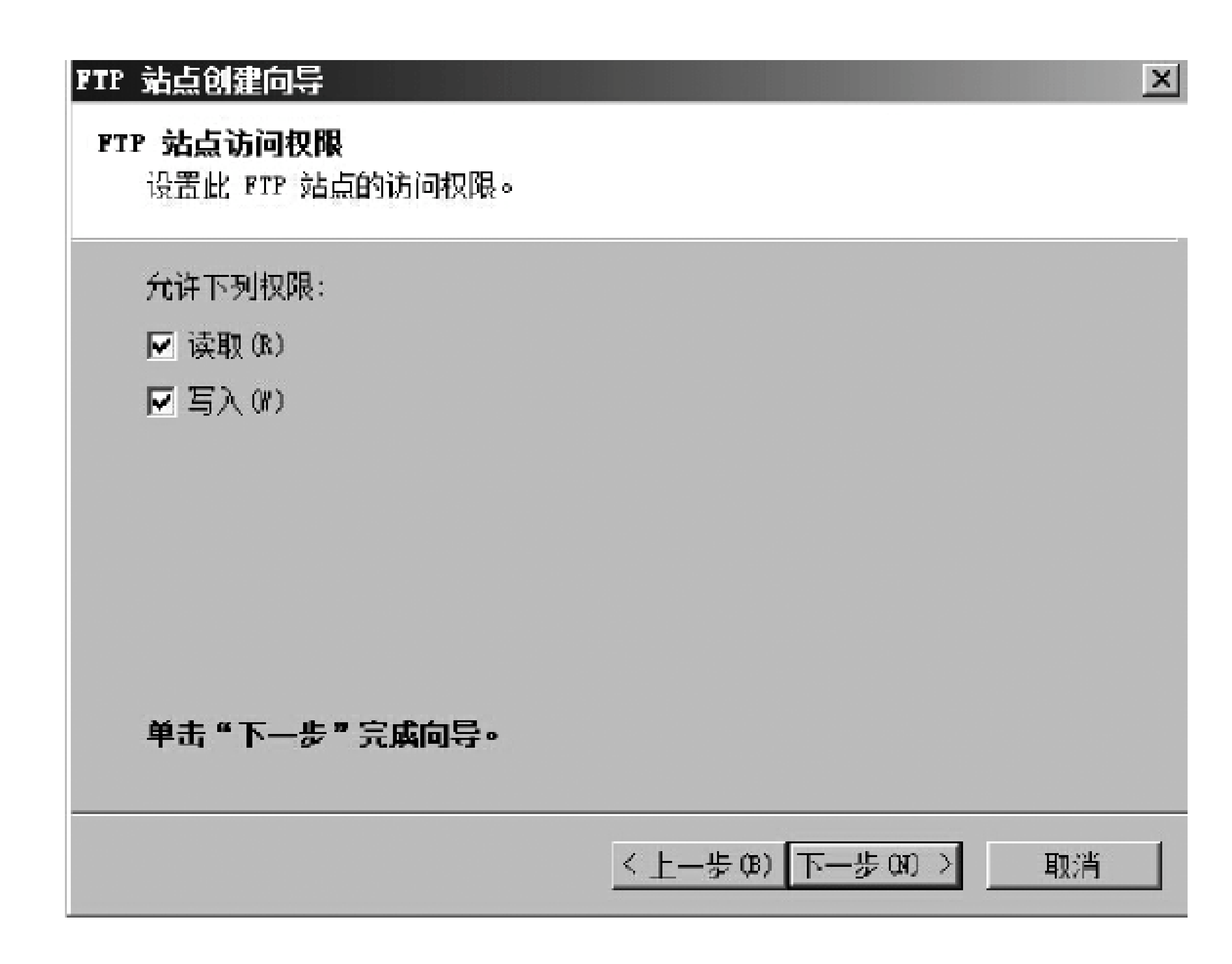


图 7-6 “FTP 站点访问权限”对话框





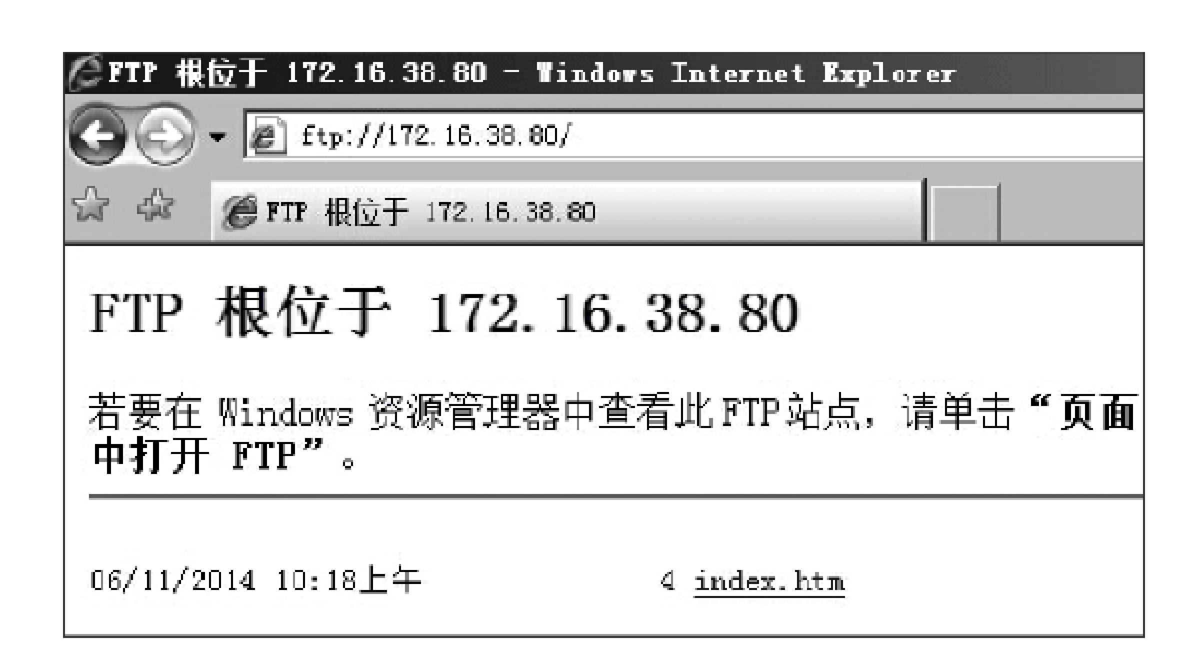


图 7-7 使用 IP 地址访问 FTP 站点

② 右击区域名，在弹出的菜单中选择“新建主机”，出现“新建资源记录”对话框，在文本框中输入主机名，如图 7-8 所示。



图 7-8 新建别名

③ 单击“确定”按钮，主机记录创建完成。

(2) 测试 FTP 站点

用户在客户端计算机上，打开浏览器，输入 ftp://域名，就可以访问到刚才建立的 FTP 站点了，如图 7-9 所示。



图 7-9 使用域名访问 FTP 站点



7.2.3　管理 FTP 站点

1. 启动和停止站点

(1) 在 Internet 信息服务管理单元中，单击相应的的 FTP 站点。

(2) 在“操作”菜单上，单击下列选项之一，如图 7-10 所示。

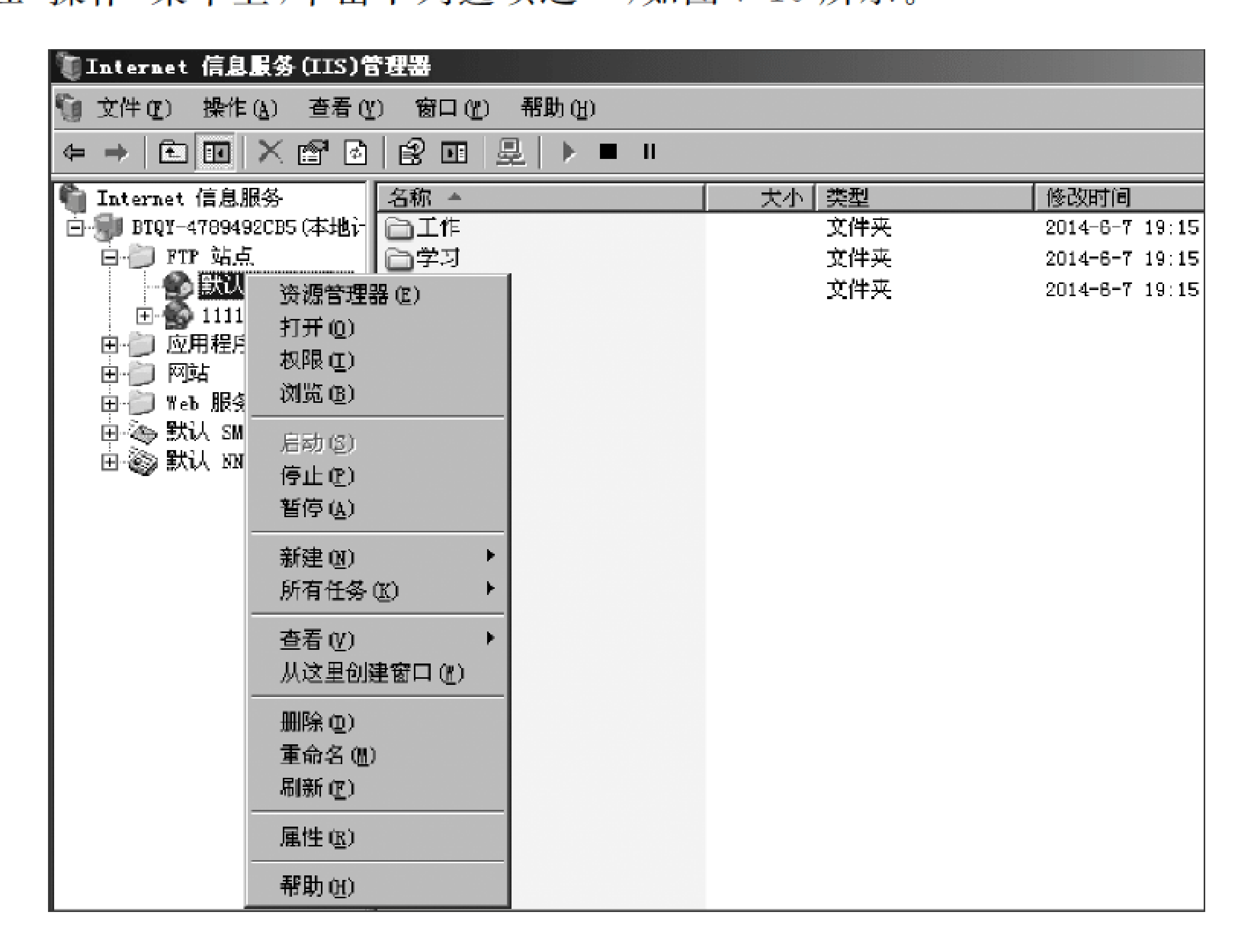


图 7-10　管理 FTP 站点

① 若要停止 FTP 站点，请单击“停止”。

② 若要启动 FTP 站点，请单击“启动”。

③ 若要暂停 FTP 站点，请单击“暂停”。

2. 打开 FTP 站点

(1) 在 Internet 信息服务管理单元中，单击相应的 FTP 站点。

(2) 在“操作”菜单上，单击“资源管理器”或“打开”。

3. 浏览 FTP 站点

(1) 在 Internet 信息服务管理单元中，单击相应的 FTP 站点。

(2) 在“操作”菜单上，单击“浏览”。

4. 删除 FTP 站点

(1) 在 Internet 信息服务管理单元中，选择要删除的站点。

(2) 在“操作”菜单上，单击“删除”。



7.2.4　创建虚拟目录

(1) 在 Internet 信息服务管理单元中右击 FTP 站点，然后指向“新建”，并单击“虚拟目录”。
(2) 单击“下一步”按钮，然后输入该虚拟目录的别名，再单击“下一步”按钮。
(3) 输入映射到此虚拟目录的物理目录的路径，然后单击“下一步”按钮。
(4) 设置此虚拟目录的访问权限，然后单击“下一步”按钮。
(5) 单击“完成”按钮。

7.2.5　设置 FTP 站点标识参数

FTP 站点的标识参数由 IP 地址和 TCP 端口组成。

设置 FTP 站点标识参数如下。

(1) 在 Internet 信息服务管理单元中，单击相应的 FTP 站点。
(2) 在“操作”菜单上，单击“属性”。
(3) 在默认 FTP 站点属性对话框中，选择“FTP 站点”属性页，如图 7-11 所示。

① 在“FTP 站点标识”下设置：“描述”、“IP 地址”和“TCP 端口”。
② 在“FTP 站点连接”下设置：FTP 站点的连接数和“连接超时”。
③ 在“启用日志记录”下设置活动日志格式。



图 7-11　设置 FTP 站点标识参数

7.2.6　设置 FTP 站点主目录

(1) 在 Internet 信息服务管理单元中，单击相应的 FTP 站点。
(2) 在“操作”菜单上，单击“属性”。



(3) 在默认 FTP 站点属性对话框中,选择"主目录"属性页,如图 7-12 所示。使用此属性页可以更改 FTP 站点的主目录并修改其属性。

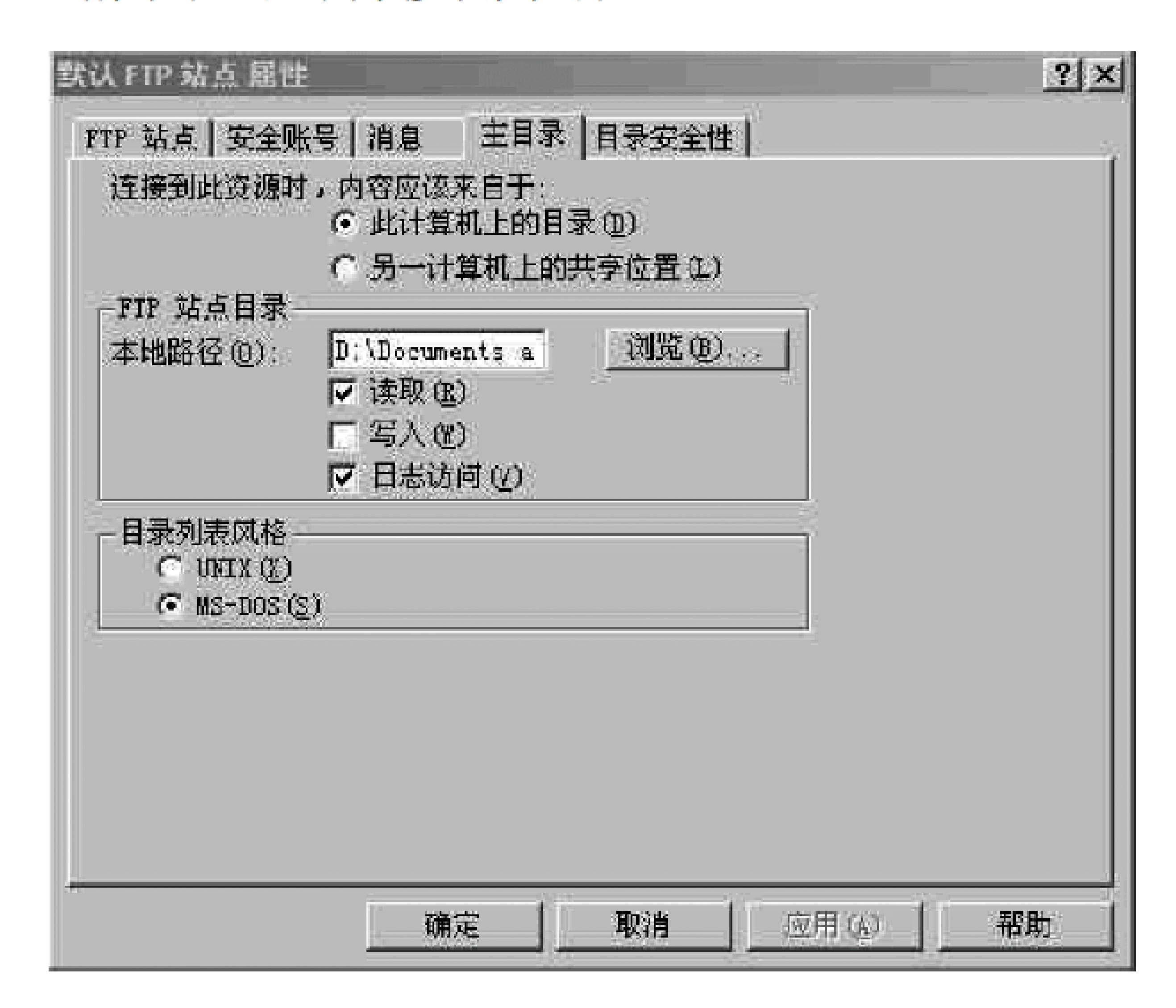


图 7-12　设置 FTP 站点主目录

(4) 在"连接此资源时,内容应该来自于"下选择下列选项之一。

① 若要将主目录设置为本地计算机硬盘上的某个文件夹,请选择"此计算机上的目录"选项。

② 若要将主目录设置网络上其他计算机的共享文件夹,请选择"另一计算机上的共享位置"选项。

(5) 在"FTP 站点目录"文本框中,输入目录路径或目标 URL。

(6) 设置 FTP 站点主目录的访问权限。

(7) 设置"目录列表风格"。

7.2.7　设置 FTP 站点安全账号

(1) 在 Internet 信息服务管理单元中,单击相应的 FTP 站点。

(2) 在"操作"菜单上,单击"属性"。

(3) 在默认 FTP 站点属性对话框中,选择"安全账号"属性页,如图 7-13 所示。

(4) 若要允许使用"匿名"用户名的用户登录到 FTP 服务器,请选中"允许匿名连接"复选框。

(5) 在"用户名"框中,输入在匿名连接时使用的用户名。若要查找特定的 Windows 用户账号,请单击"浏览"按钮。

(6) 在"密码"框中,输入匿名连接账号使用的密码。

(7) 若选中"只允许匿名连接"复选框,则用户就不能使用用户名和密码登录。





图 7-13　设置 FTP 站点安全账号

(8) 在"FTP 站点操作员"下执行以下操作。

① 若要向操作员列表中添加用户账号,请单击"添加"按钮。

② 若要删除当前选定的用户账号,请单击"删除"按钮。若想同时选定多个账号,请在选择每一账号的同时按住 Ctrl 键,或者按住 Shift 键同时选择一个范围的账号。

7.2.8　设置 FTP 站点目录安全性

(1) 在 Internet 信息服务管理单元中,单击相应的 FTP 站点。

(2) 在"操作"菜单上,单击"属性"。

(3) 在默认 FTP 站点属性对话框中,选择"安全账号"属性页。

(4) 在"TCP/IP 访问限制"下执行下列操作。

① 若要列出被拒绝访问的计算机,请选择"授权访问"选项。

② 若要列出允许访问的计算机,请选择"拒绝访问"选项。

③ 若要添加拒绝访问的计算机,请选择"授权访问"按钮,然后单击"添加"按钮。

④ 若要添加允许访问的计算机,请选择"拒绝访问"按钮,然后单击"添加"按钮。如图 7-14 所示。

7.2.9　设置 FTP 站点消息

(1) 在 Internet 信息服务管理单元中,单击相应的 FTP 站点。

(2) 在"操作"菜单上,单击"属性"。

(3) 在默认 FTP 站点属性对话框中,选择"消息"属性页。

(4) 在"欢迎"框中,输入首次连接到 FTP 服务器时显示的文本。

(5) 在"退出"框中,输入客户从 FTP 服务器注销时显示的文本。





图 7-14 设置 FTP 站点目录安全性

(6) 在“最大连接数”框中，输入一段文本。当 FTP 服务的连接数已达到所允许的最大值时，如果客户仍试图进行连接，则显示此文本，例如“由于当前用户太多，不能响应您的请求，请稍后再试”等。在默认情况下，此消息为空。

7.3 备份及还原 IIS 配置

7.3.1 备份 IIS 配置

(1) 在 IIS 管理单元中，单击计算机图标。

(2) 在“操作”菜单上，单击“备份/恢复配置”。

(3) 在“配置备份/还原”对话框中，单击“创建备份”按钮。

(4) 在“配置备份”对话框中，指定选择备份文件的名称，然后单击“确定”按钮。

7.3.2 还原 IIS 配置

(1) 在 IIS 管理单元中，单击计算机图标。

(2) 在“操作”菜单上，单击“备份/恢复配置”。

(3) 在“配置备份/还原”对话框中，选择要使用的备份文件，然后单击“还原”按钮。

(4) 恢复配置要花费较长的时间，并且需要停止所有服务并重新启动。

(5) 当出现“操作成功地完成”信息时，单击“确定”按钮。此时 IIS 配置将得到完全还原。

(6) 若要删除选定的备份配置，请单击“删除”按钮。也可以同时选中多个备份配置，进行删除。



7.4　实　　训

本实训的目的是创建可以使用 IP 地址 172.16.38.80 或域名 www.btqy.com 访问的 FTP 站点；配置 FTP 站点；创建虚拟目录。

1．创建 FTP 站点

1）创建使用 IP 地址访问的 FTP 站点

（1）准备 FTP 主目录

使用默认的 FTP 主目录 c:\inetpub\ftproot，并在该文件夹中存放一个文件 index.htm，供用户在客户端计算机上下载或上传。

（2）创建 FTP 站点

① 依次选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“Internet 服务管理器”。

② 在目录树中，单击“FTP 站点”，弹出“FTP 站点”窗口，在弹出的菜单中选择“单击此处启动”，弹出新建 FTP 站点对话框。

③ 单击“下一步”按钮，弹出“IP 地址和端口设置”对话框，设置“IP 地址”为 172.16.38.80、端口为默认。

④ 单击“下一步”按钮，弹出“FTP 站点主目录”对话框，设置 FTP 主目录路径为 c:\inetpub\ftproot。

⑤ 单击“下一步”按钮，弹出“FTP 站点访问权限”对话框，设置 FTP 站点访问权限为“读取”、“写入”。

（3）测试 FTP 站点

用户在客户端计算机上，打开浏览器，输入 ftp://172.16.38.80，就可以访问刚才建立的 FTP 站点。

2）创建使用域名访问的 FTP 站点

（1）在 DNS 区域中创建主机记录

① 打开“DNS”控制台，依次展开服务器和“正向搜索区域”节点。

② 右击单击区域名 btqy.com，在弹出的菜单中选择“新建主机”，出现“新建资源记录”对话框，在文本框中输入主机名 ftp。

③ 单击“确定”按钮，主机记录创建完成。

（2）测试 FTP 站点

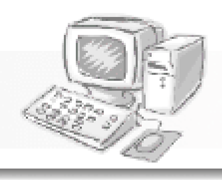
用户在客户端计算机上，打开浏览器，输入 ftp://ftp.btqy.com，就可以访问到刚才建立的 FTP 站点。

2．配置 FTP 站点

通过配置 FTP 站点的安全账号，只允许对该站点进行授权访问，而不允许匿名访问。

（1）创建 Windows 用户账号

配置 FTP 站点的安全账号之前，应该首先创建一个名为 sn 的 Windows 用户账号，该账号隶属于 Guests 组。



① 在“控制面板”窗口中，双击“管理工具”。

② 在“管理工具”窗口中，双击“计算机管理”。

③ 在“计算机管理”窗口的目录树中，依次展开“系统工具”和“本地用户和组”。

④ 在目录树中单击用户，然后在“操作”菜单中单击“新用户”。

⑤ 在“新用户”对话框中设置新建用户的信息：用户名 sn 和密码 123，清除“用户下次登录时更改密码”复选框，选中“用户不能更改密码”复选框，然后单击“关闭”按钮。

⑥ 单击新建的用户 sn，然后在“操作”菜单中单击“属性”按钮。

⑦ 在“用户属性”对话框中，选择 User 组，然后单击“删除”按钮。

⑧ 单击“添加”按钮，然后在“选择组”对话框中双击“Guest”。

⑨ 连续单击“确定”按钮。

(2) 设置 FTP 站点安全账号

利用 FTP 站点属性对话框的安全账号属性页禁用匿名连接。

① 在 Interent 信息管理单元中单击 FTP 站点 ftp. btqy. com。

② 在“操作”菜单上单击“属性”按钮。

③ 在“FTP 站点属性”对话框中，选择“安全账号属性”页。

④ 清除“启用匿名连接”复选框，然后单击“确定”按钮。

⑤ 在 IE 浏览器的地址栏中输入 ftp://ftp. btqy. com，然后按 Enter 键。

⑥ 在“登录”对话框中，分别在用户和密码框中输入 sn、123，然后单击“登录”按钮。此时，可成功登录到 FTP 站点。

3. 创建虚拟目录

利用虚拟目录创建一个虚拟目录：up。为了在 IE 浏览器中连接到 FTP 站点时能看到这个虚拟目录，要求先在主目录下创建一个“假”文件夹：up，该虚拟目录用于上传文件。在创建过程中，应将其访问权限设置为“读取”和“写入”。

(1) 在 Interent 信息管理单元中，单击 FTP 站点 ftp. btqy. com，右击指向“新建”，然后单击虚拟目录。

(2) 单击“下一步”按钮，在虚拟目录别名页上，输入别名 up。

(3) 单击“下一步”按钮，在 FTP 站点内容目录页上，输入上传文件的路径 c:\inetpub\ftproot\up。

(4) 单击“下一步”按钮，在访问权限页上，选中“读取”和“写入”复选框。

(5) 单击“下一步”按钮，设置虚拟目录的各项参数后，单击“完成”按钮。

(6) 在 IE 浏览器中连接到 FTP 站点，然后打开 up 目录，应能向该目录中添加文件。

7.5 习 题

建立本学院 FTP 服务器，用来上传或下载文件，要求如下所述。

(1) FTP 站点地址 ftp. xxxy. com。

(2) IP 地址：本地机使用的 IP 地址。

(3) 用户张三、李四只能访问自己的文件夹，用户初始密码为 123abc。

(4) 只有网络实训室(或者某个机房)的机器可以访问该 FTP 服务器。

第8章　管理证书服务器

目前，我国几乎在各个省市都成立了认证中心(Certification Authority，CA)，CA 的作用就是检查证书持有者身份的真实性，并用数学方法在数字证书上签字确认其合法性，以防止证书被伪造或篡改，起到一个通过权威的第三方身份认证的目的。而私钥是保存在自己服务器或个人计算机上的，任何 CA 是不可能得到此私钥的，所以任何 CA 都不可能窃取或解密服务器与浏览器之间的 SSL 传输加密数据，浏览器与服务器之间的加密传输过程也不经过 CA 的认证服务器，直接是用户端计算机与服务器直接的数据传输。

教学目标：

- 掌握证书(CA)的基本知识。
- 掌握安装证书服务器的方法。
- 掌握配置证书服务器的方法。
- 能够应用证书服务。

8.1　证书概述

8.1.1　SSL 安全协议

SSL 安全协议最初是由美国网景公司(Netscape Communication)设计开发的，全称是安全套接层(Secure Sockets Layer)协议，它指定了在应用程序协议(如 HTTP、Telnet、FTP)和 TCP/IP 之间提供数据安全性分层的机制，它是在传输通信协议(TCP/IP)上实现的一种安全协议，采用公开密钥技术，它为 TCP/IP 链接提供数据加密、服务器认证、消息完整性以及可选的客户机认证。

服务器部署 SSL 证书后，能确保服务器与浏览器之间的数据传输是加密传输的，是不能在数据传输过程中被篡改和被解密的。所以，所有要求用户在线填写机密信息(包括有关信用卡、储蓄卡、身份证以及各种密码等重要信息)的网站都应该使用 SSL 证书来确保用户输入的信息不会被非法窃取，这不仅是对用户负责的做法，也是保护网站自己信息的有效手段。而用户也应该有这种意识，在线填写用户自己认为需要保密的信息时看看浏览器右下是否出现一个锁样标志，如果没有，则表明用户正在输入的信息有可能在提交到服务器的网络传输过程中被非法窃取，建议用户拒绝在不显示安全锁的网站上提交任何用户认为需要保密的信息，这样才能确保用户的机密信息不会被泄露。



8.1.2 基于 Windows 的 CA 支持 4 种类型

（1）企业根 CA：它是证书层次结构中的最高级 CA，企业根 CA 需要 AD。企业根 CA 自行签发自己的 CA 证书，并使用组策略将该证书发布到域中的所有服务器和工作站的受信任的根证书颁发机构的存储区中，通常企业 CA 不直接为用户和计算机证书提供资源，但是它是证书层次结构的基础。

（2）企业从属 CA：企业从属 CA 必须从另一 CA（父 CA）获得它的 CA 证书，企业从属 CA 需要 AD，当希望使用 AD、证书模板和智能卡登录到运行 Windows XP 和 Windows 2003 的计算机时，应使用企业从属 CA。

（3）独立根 CA：独立根 CA 是证书层次结构中的最高级 CA。独立根 CA 既可以是域的成员，也可以不是，因此它不需要 AD。但是，如果存在 AD 用于发布证书和证书吊销列表，则会使用 AD，由于独立根 CA 不需要 AD，因此可以容易地将它从网络上断开并置于安全的区域，这在创建安全的离线根 CA 时非常有用。

（4）独立从属 CA：独立从属 CA 必须从另一 CA（父 CA）获得它的 CA 证书，独立从属 CA 可以是域的成员，也可以不是，因此它不需要 AD，但是如果存在 AD 用于发布和证书吊销列表，则会使用 AD。

8.2 实现 CA 服务

8.2.1 安装 CA 服务

（1）依次选择“开始”→“设置”→“控制面板”命令，打开“控制面板”窗口，双击“添加或删除程序”选项，弹出“添加或删除程序”窗口，单击“添加/删除 Windows 组件”按钮，弹出“Windows 组件向导”对话框，单击“下一步”按钮，弹出“Windows 组件”对话框，从“组件”列表框中选中“证书服务”复选框，如图 8-1 所示。

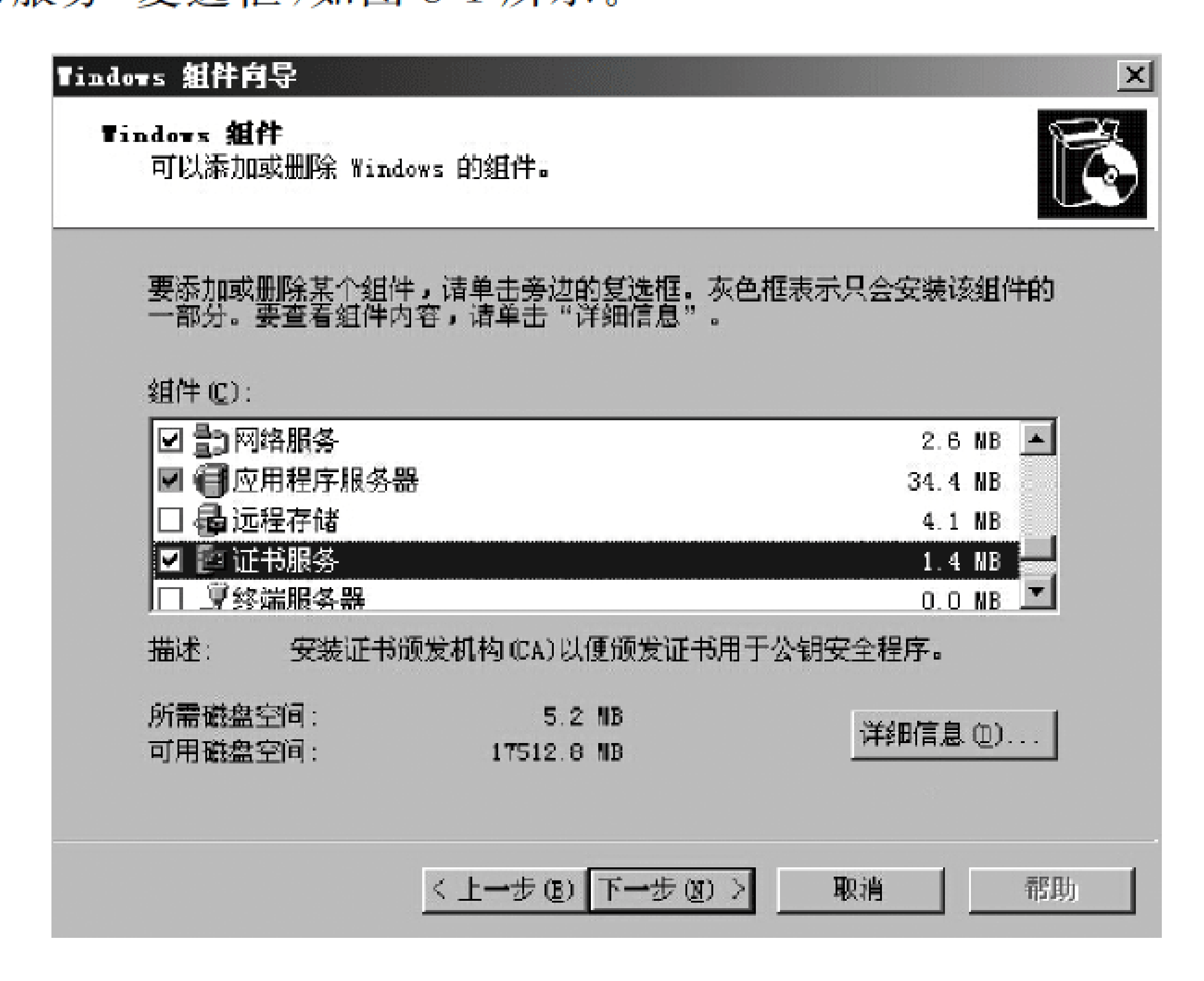


图 8-1 安装“证书服务”组件



（2）单击“详细信息”按钮，查看证书服务的子组件，如图 8-2 所示。

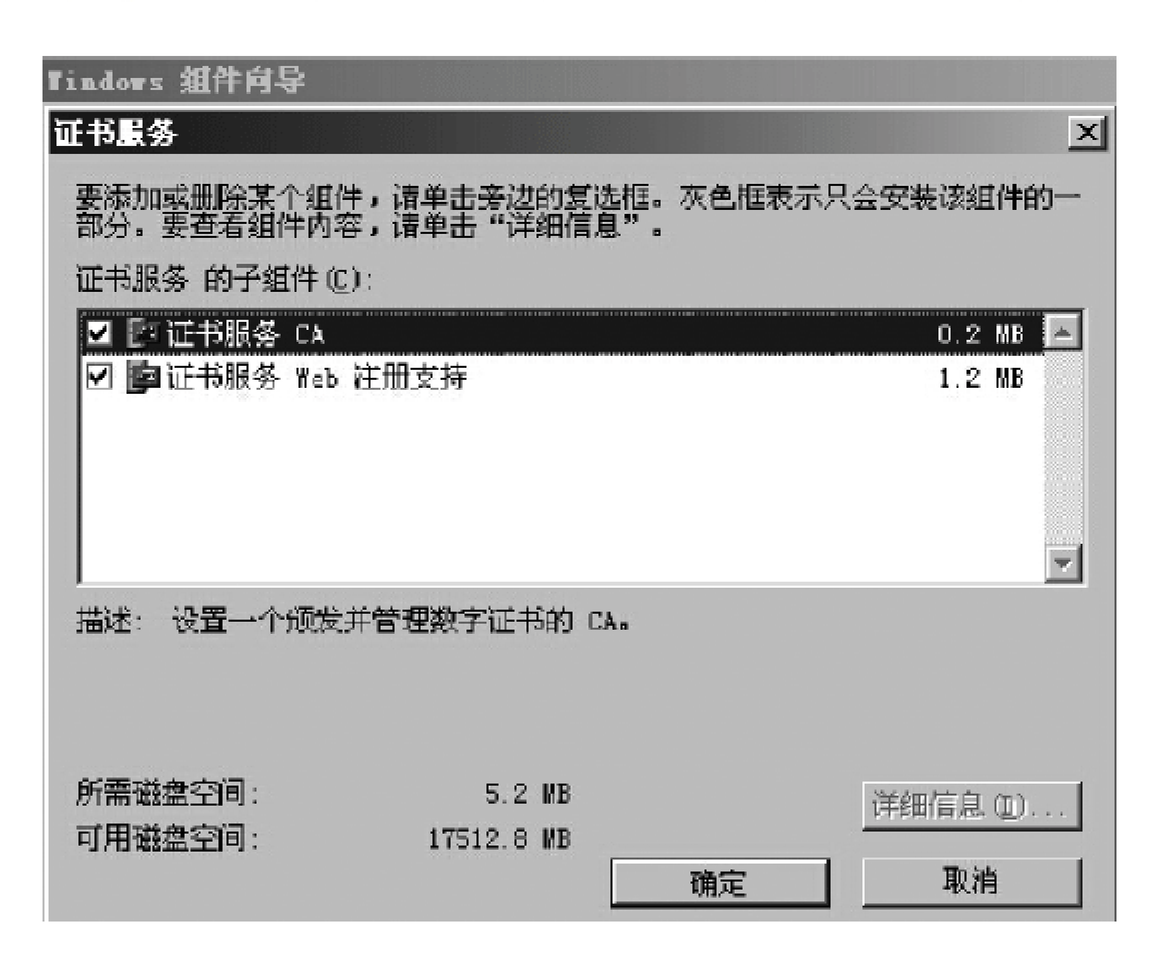


图 8-2　证书服务的子组件

（3）单击“确定”按钮，弹出如图 8-3 所示对话框，选中“独立根 CA”单选按钮。



图 8-3　选择证书颁发机构类型

（4）单击“下一步”按钮，弹出如图 8-4 所示对话框，在“此 CA 的公用名称”文本框中输入网站域名。

（5）单击“下一步”按钮，弹出如图 8-5 所示对话框，在“证书数据库”和“证书数据库日志”的位置使用默认位置即可。

（6）单击“下一步”按钮，安装过程中会出现“Microsoft 证书服务”提示框。默认安装 IIS 时并不启用 ASP 支持，因此在安装时出现此提示框，单击“是”按钮。

（7）由于安装证书服务需要 Windows Server 2003 上的某些文件，因此当系统提示插入安装盘时，将 Windows Server 2003 安装盘装入光驱，单击“完成”按钮，回到“添加或删除程序”窗口，再单击“关闭”按钮。





图 8-4 "CA 识别信息"对话框



图 8-5 "证书数据库设置"对话框

(8) 打开 C:WINDOWS\system32\CertLog 文件,如果与图 8-6 所示相同,说明已经成功安装了证书服务。



图 8-6 成功安装了证书服务



8.2.2　为 Web 服务器申请和安装证书

支持 SSL 协议的 Web 服务器需要申请和安装自己的证书，以便在合适的时候将自己的公开密钥传递给浏览器。在 Web 服务器上配置 SSL 协议需要经过证书的申请、证书的下载、证书的安装和 Web 服务器的配置等过程。

1. 准备一个证书请求信息

(1) 依次选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“Internet 服务管理器”，弹出如图 8-7 所示的控制台。证书服务安装完成后，在默认网站下多了 CertSrv 选项。

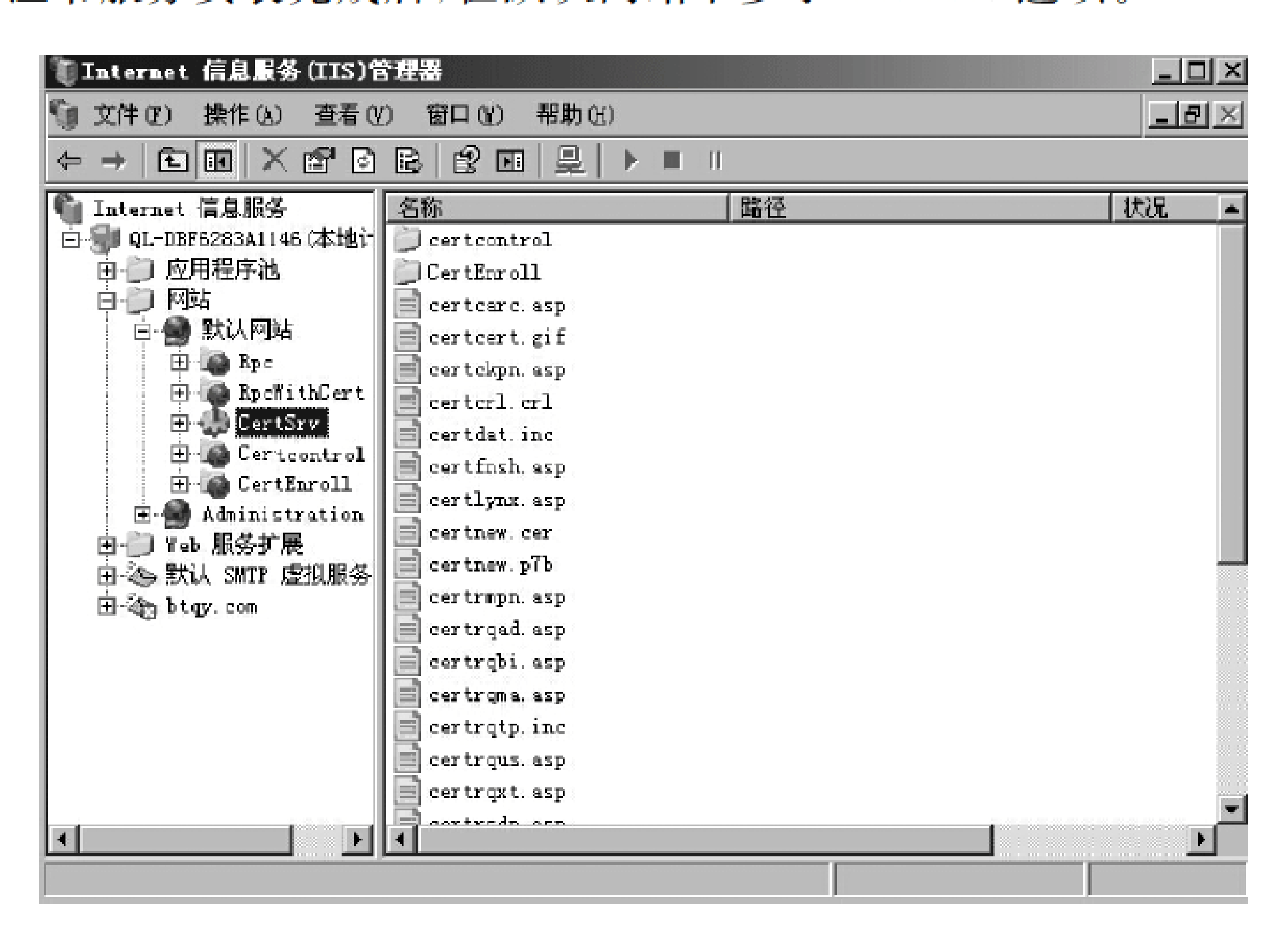


图 8-7　IIS 控制台

(2) 在 IIS 左侧的管理控制树中右击“默认网站”站点，在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令，再在弹出的站点属性对话框中选择“目录安全性”选项卡，如图 8-8 所示。



图 8-8　“目录安全性”选项卡



(3) 单击“服务器证书”按钮，弹出如图 8-9 所示对话框。

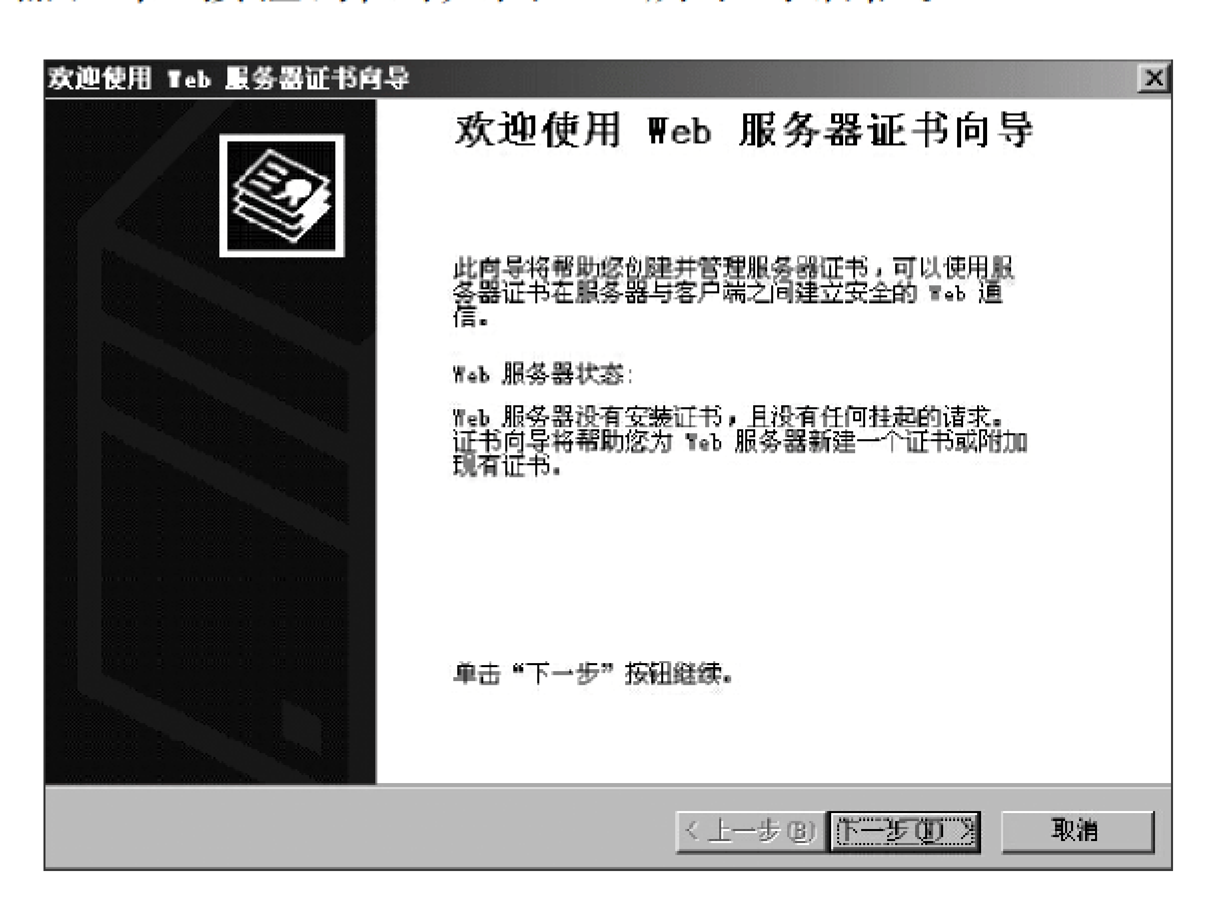


图 8-9　Web 服务器证书向导

(4) 单击“下一步”按钮，弹出如图 8-10 所示对话框，选中“新建证书”单选按钮。

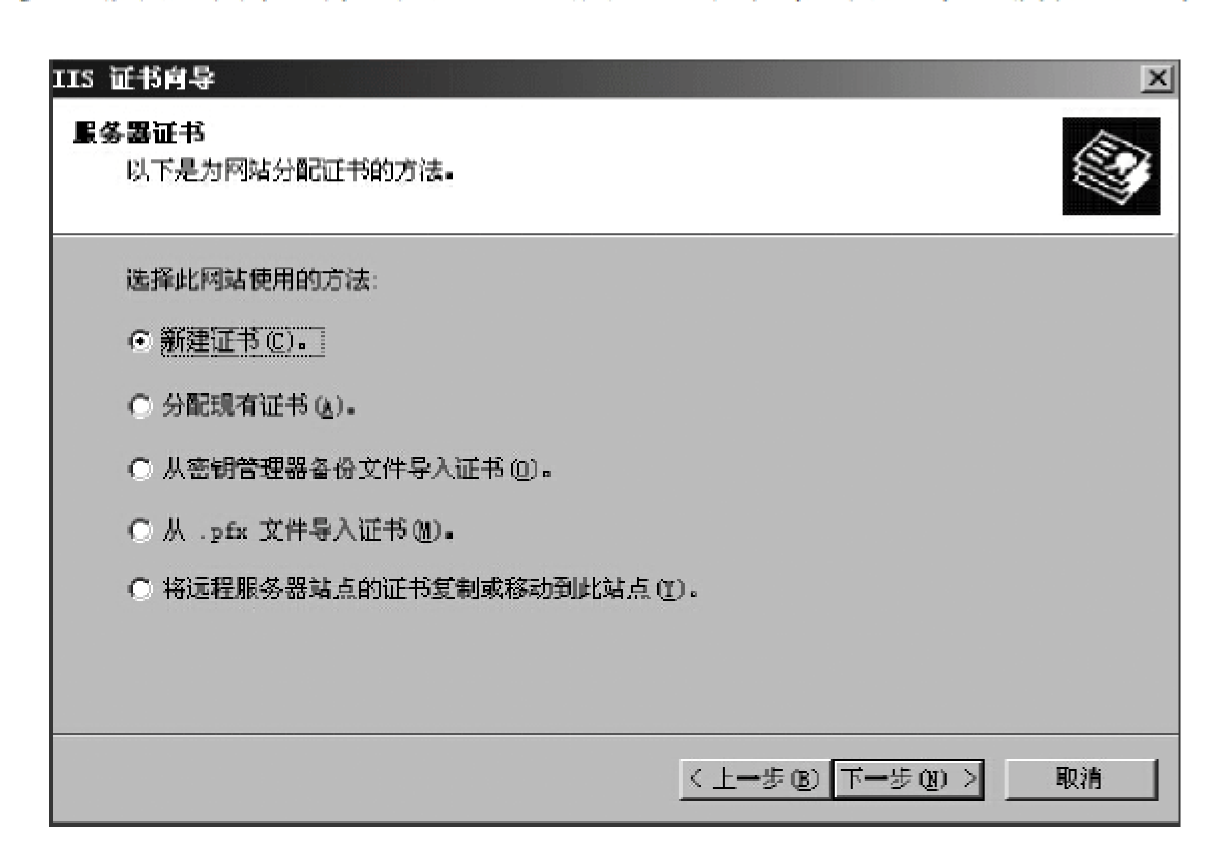


图 8-10　“服务器证书”对话框

(5) 单击“下一步”按钮，弹出如图 8-11 所示的对话框，在该对话框中选中“现在准备证书请求，但稍后发送”单选按钮，将请求的数据首先保存在文件中，然后再将该文件提交给安装有证书服务的主机。

(6) 单击“下一步”按钮，弹出如图 8-12 所示的对话框，在该对话框中显示证书的名称为“网络中心”，不必修改。

(7) 单击“下一步”按钮，弹出如图 8-13 所示的对话框，在该对话框中输入单位名称、部门名称。

(8) 单击“下一步”按钮，弹出如图 8-14 所示的对话框，在该对话框中输入公用名称。

(9) 单击“下一步”按钮，弹出如图 8-15 所示的对话框，输入国家(地区)、省/自治区和市县信息。

(10) 单击“下一步”按钮，弹出如图 8-16 所示的对话框，默认的证书文件名称是 certreq，放在 C 盘根目录下。



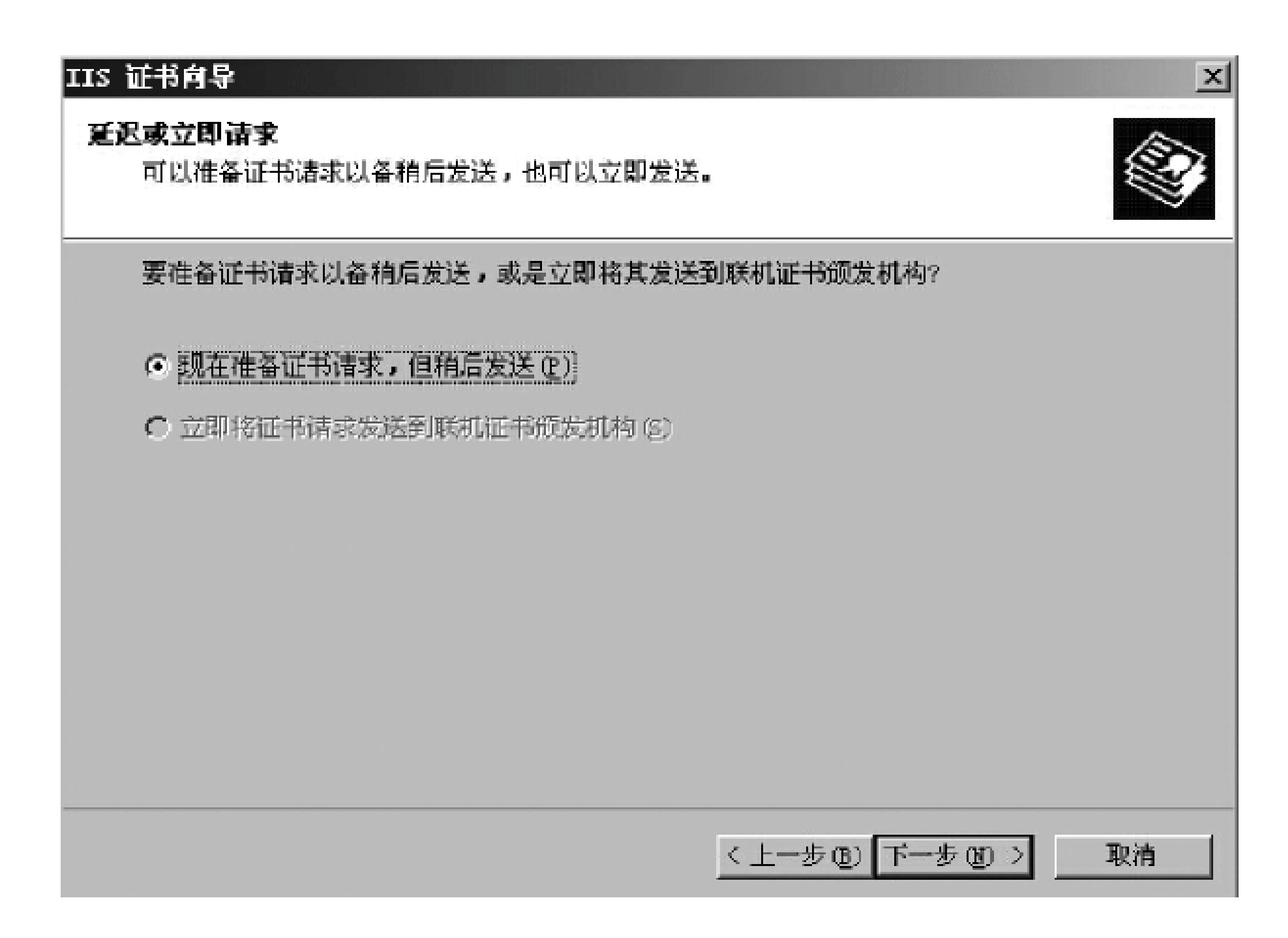


图 8-11　“延迟或立即请求”对话框

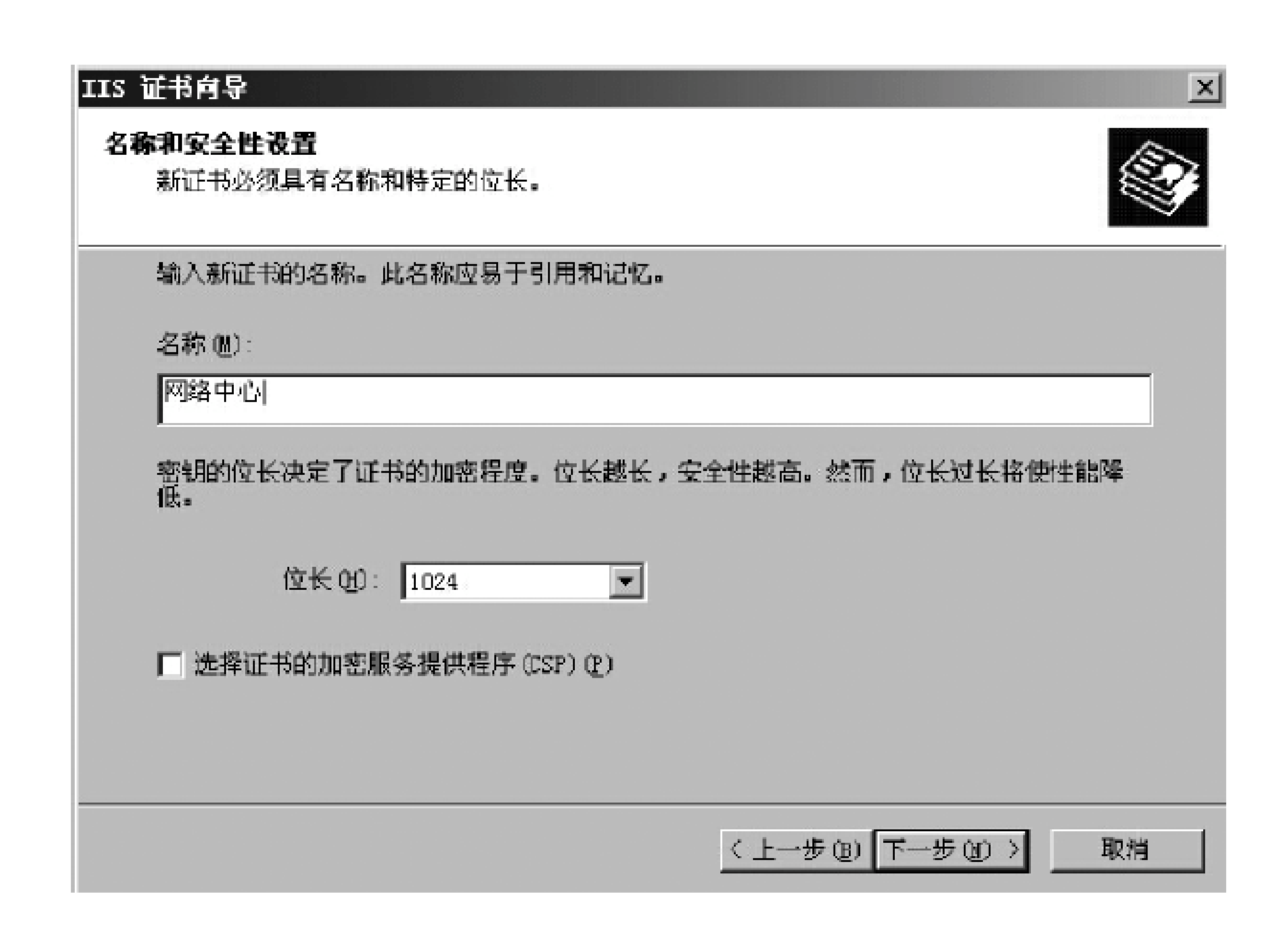


图 8-12　“名称和安全设置”对话框

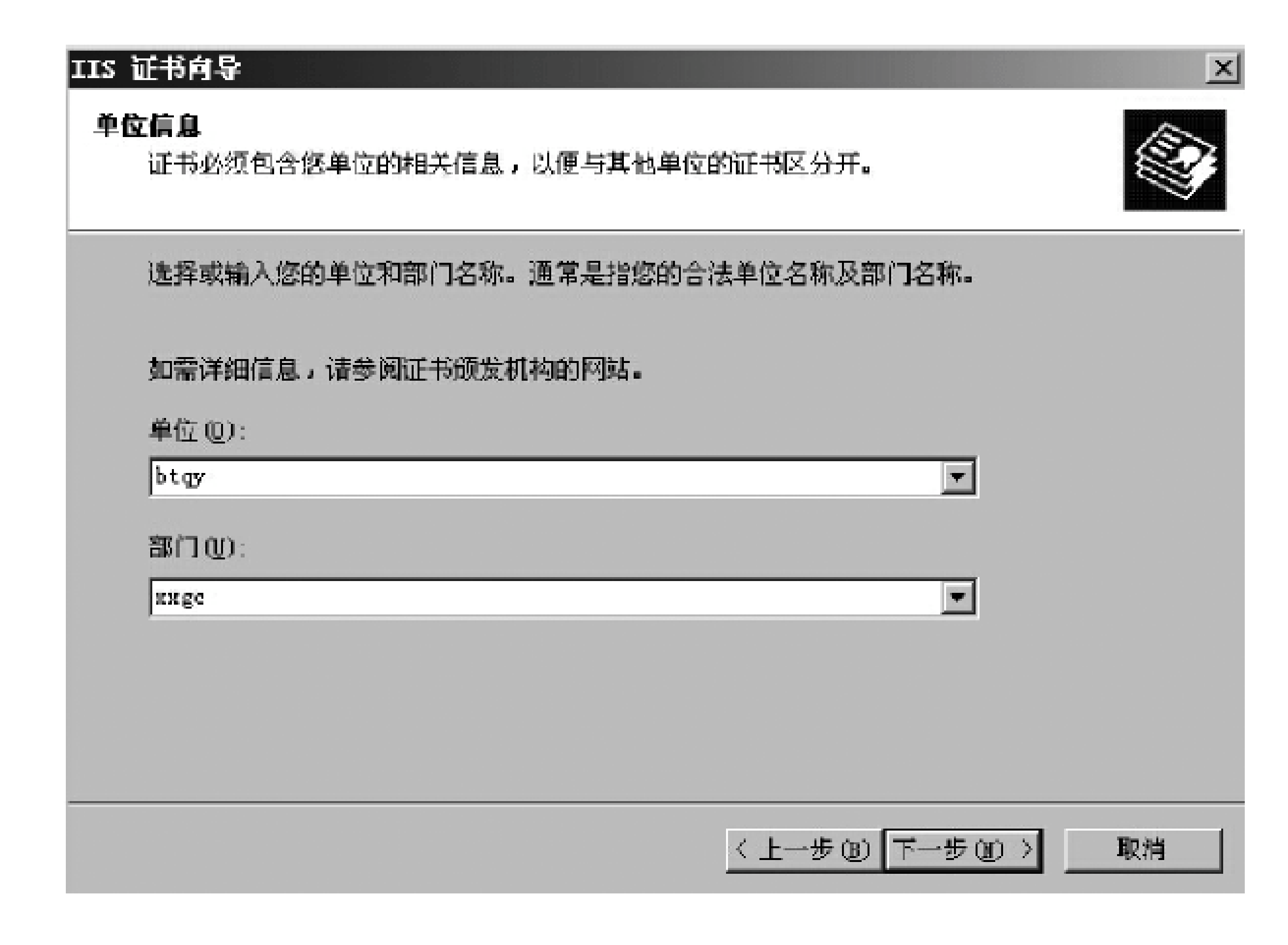


图 8-13　证书单位信息



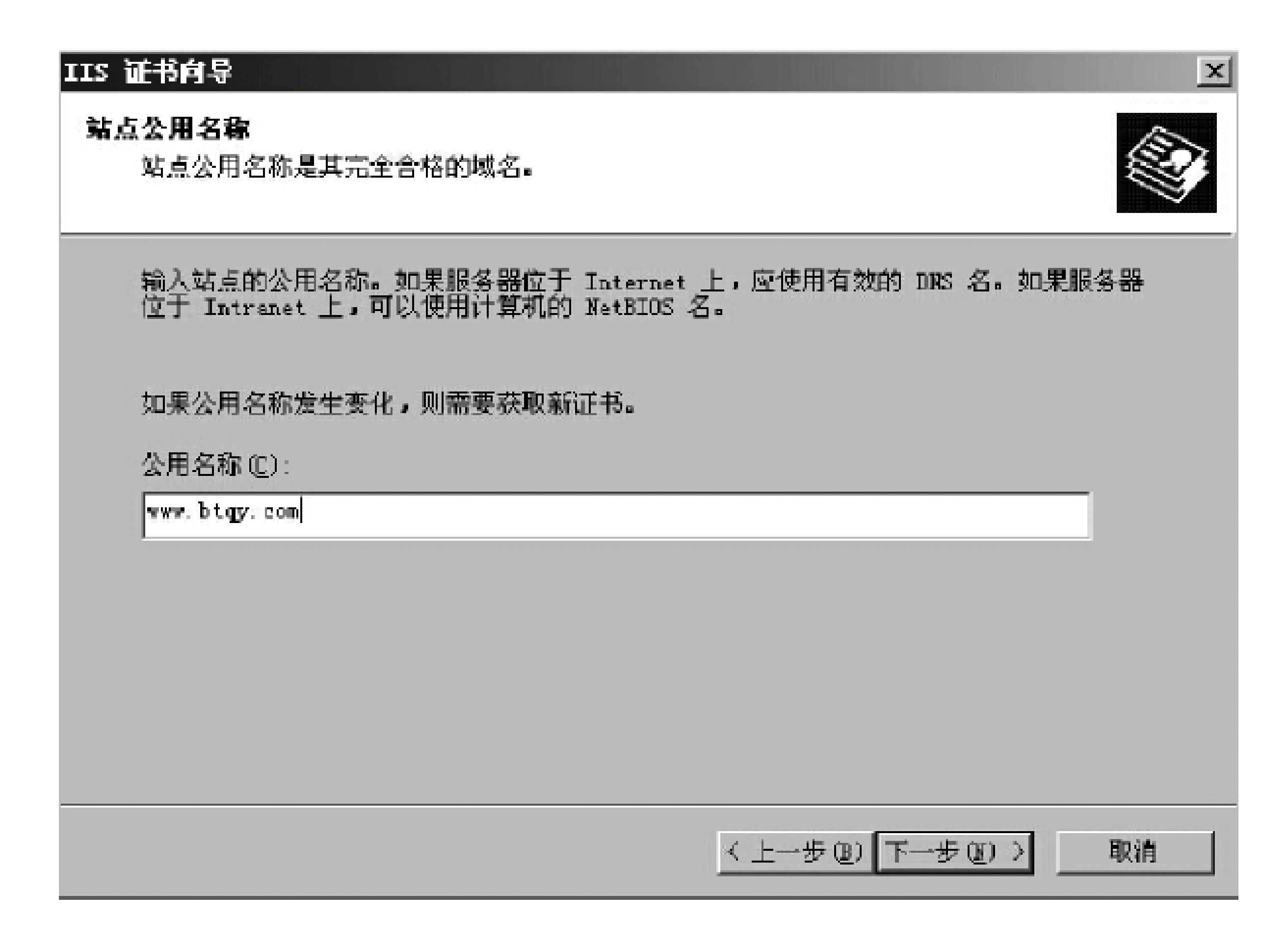


图 8-14　证书站点公用名称

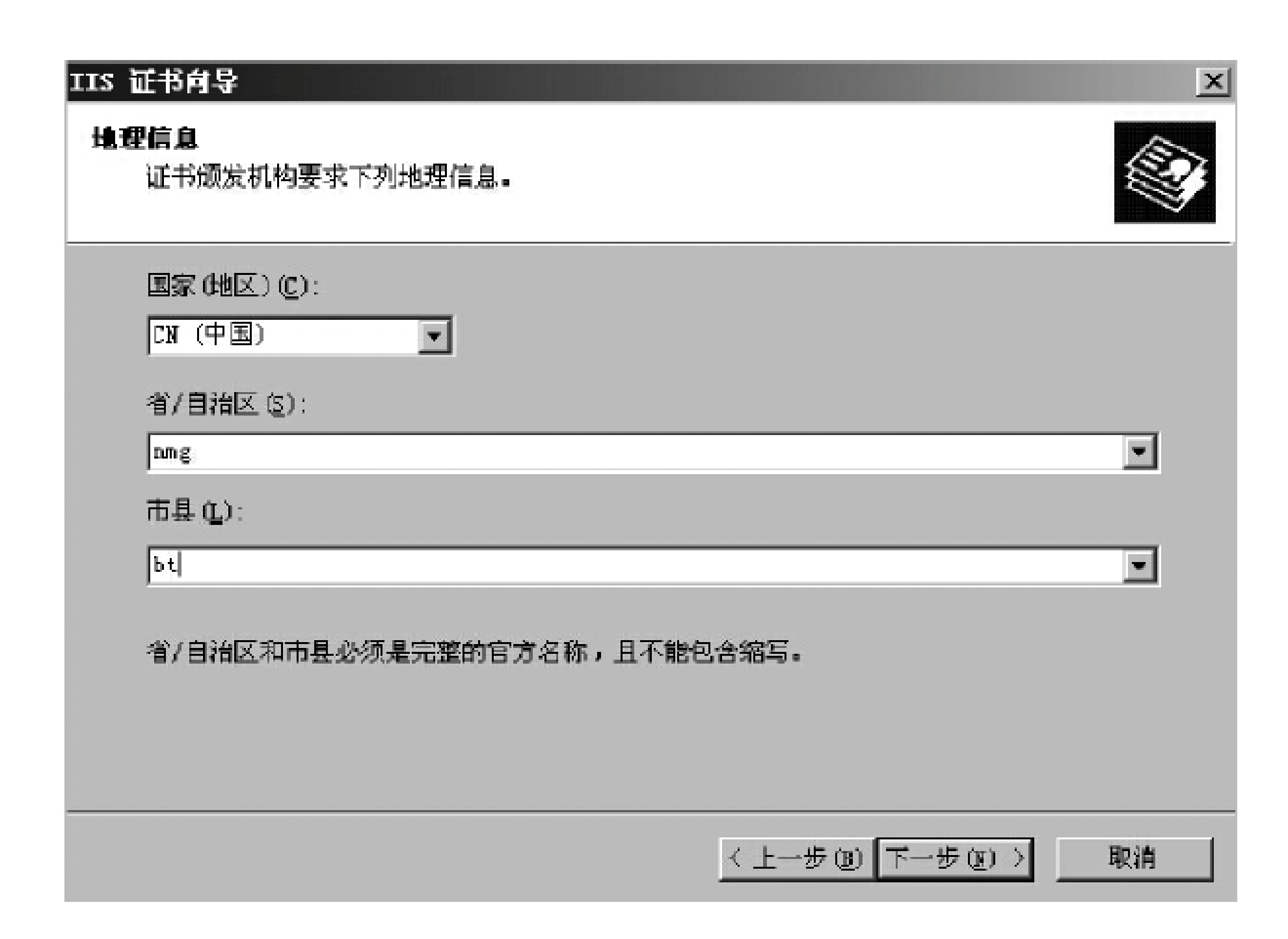


图 8-15　证书颁发机构地理信息



图 8-16　输入证书请求文件名





(11) 单击"下一步"按钮，弹出如图 8-17 所示的对话框，查看信息，如果没有问题，单击"下一步"按钮完成证书请求。

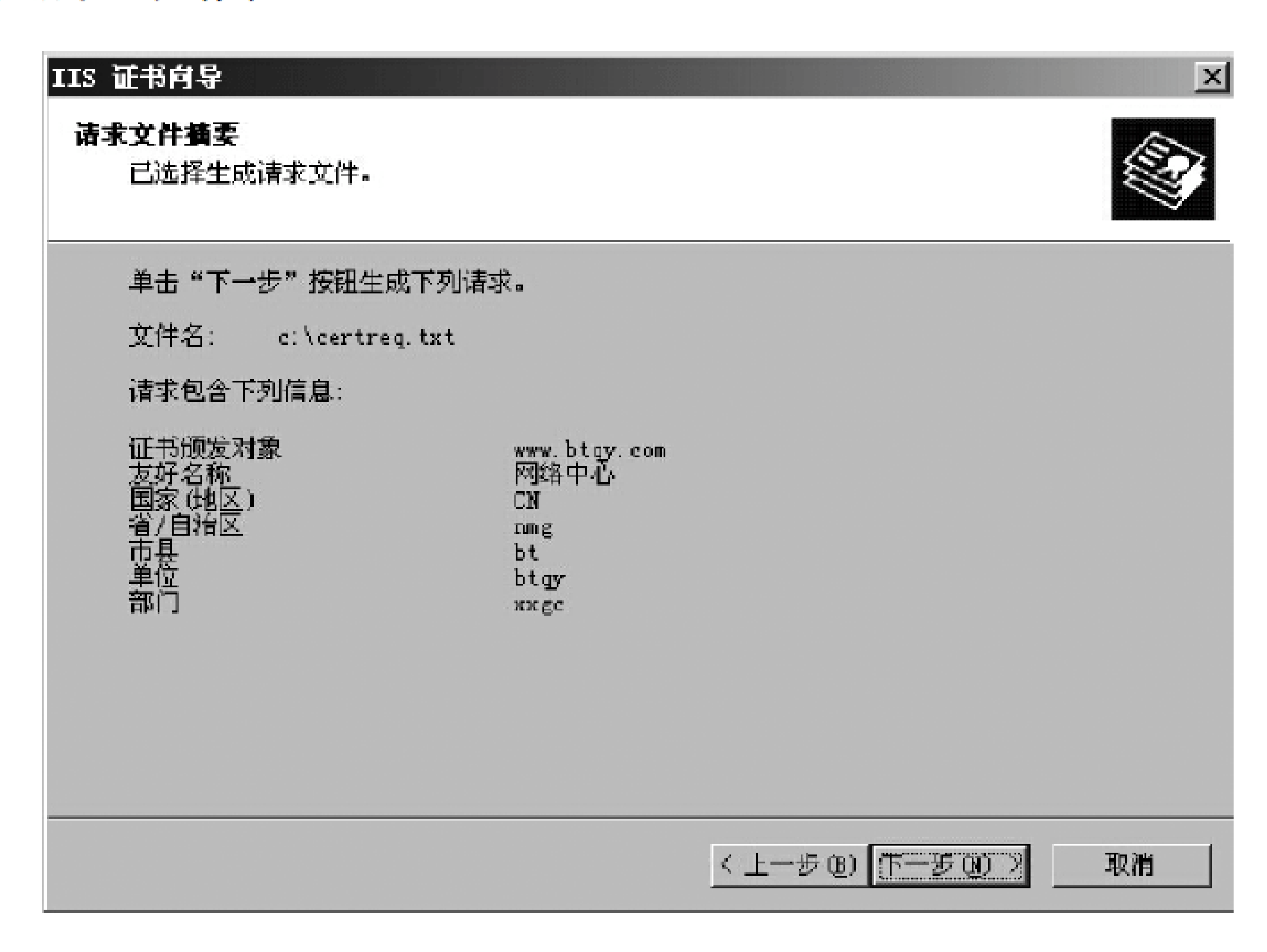


图 8-17　证书请求文件摘要信息

2. 提交证书申请

准备好证书请求信息之后，需要将该文件提交给证书颁发机构，证书颁发机构的 IP 地址假如是 172.16.38.80，以便管理机构为申请者签发和颁发证书。证书申请的提交工作通过浏览器完成。具体步骤如下。

(1) 启动 IE 浏览器，在地址栏中输入 http://172.16.38.80/certsrv，弹出如图 8-18 所示的窗口。

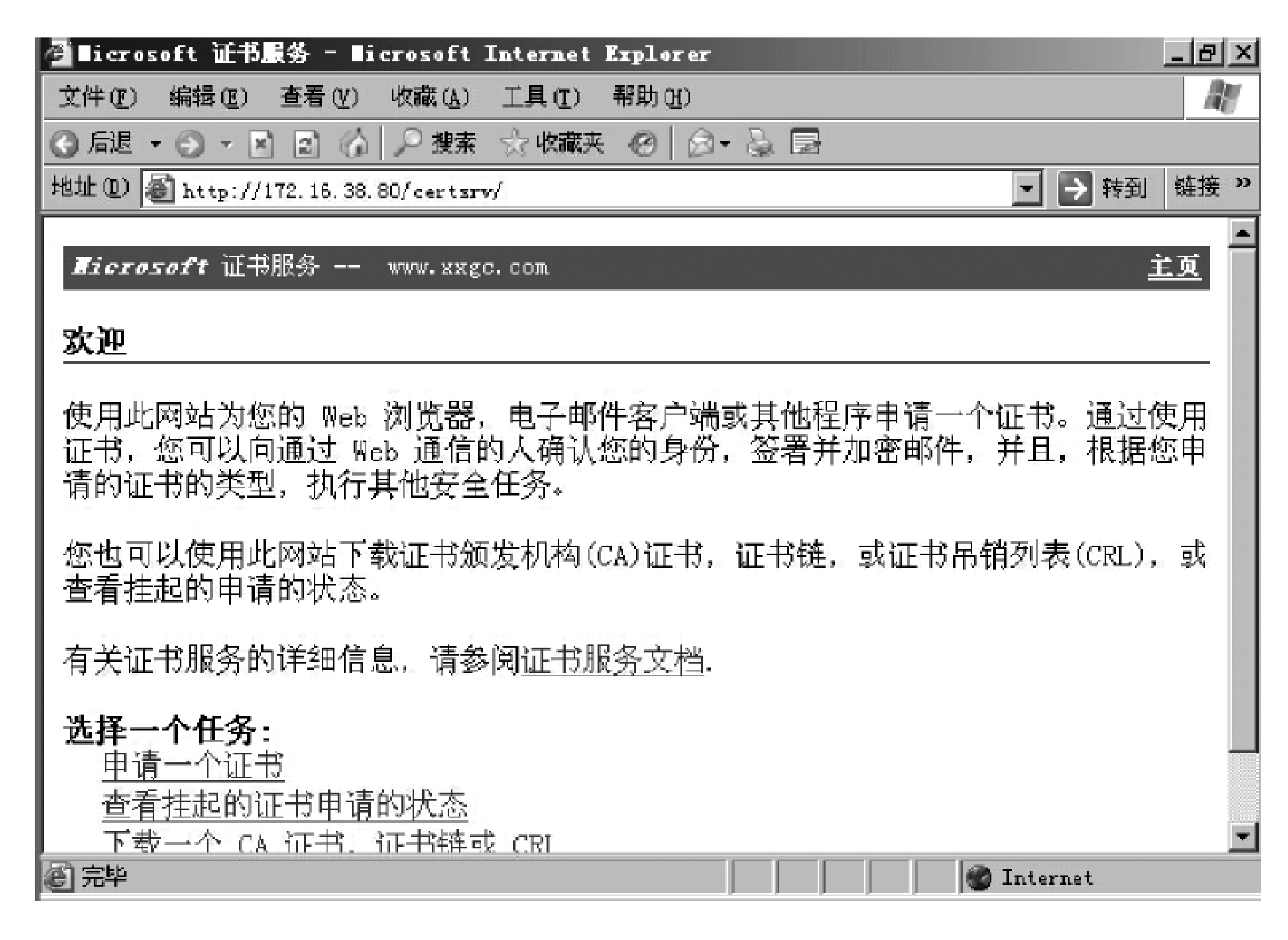


图 8-18　任务选择页面



(2) 单击“申请一个证书”链接，再单击“下一步”按钮，弹出如图 8-19 所示窗口。由于此任务是为 Web 服务器申请证书，因此单击“高级证书申请”链接。

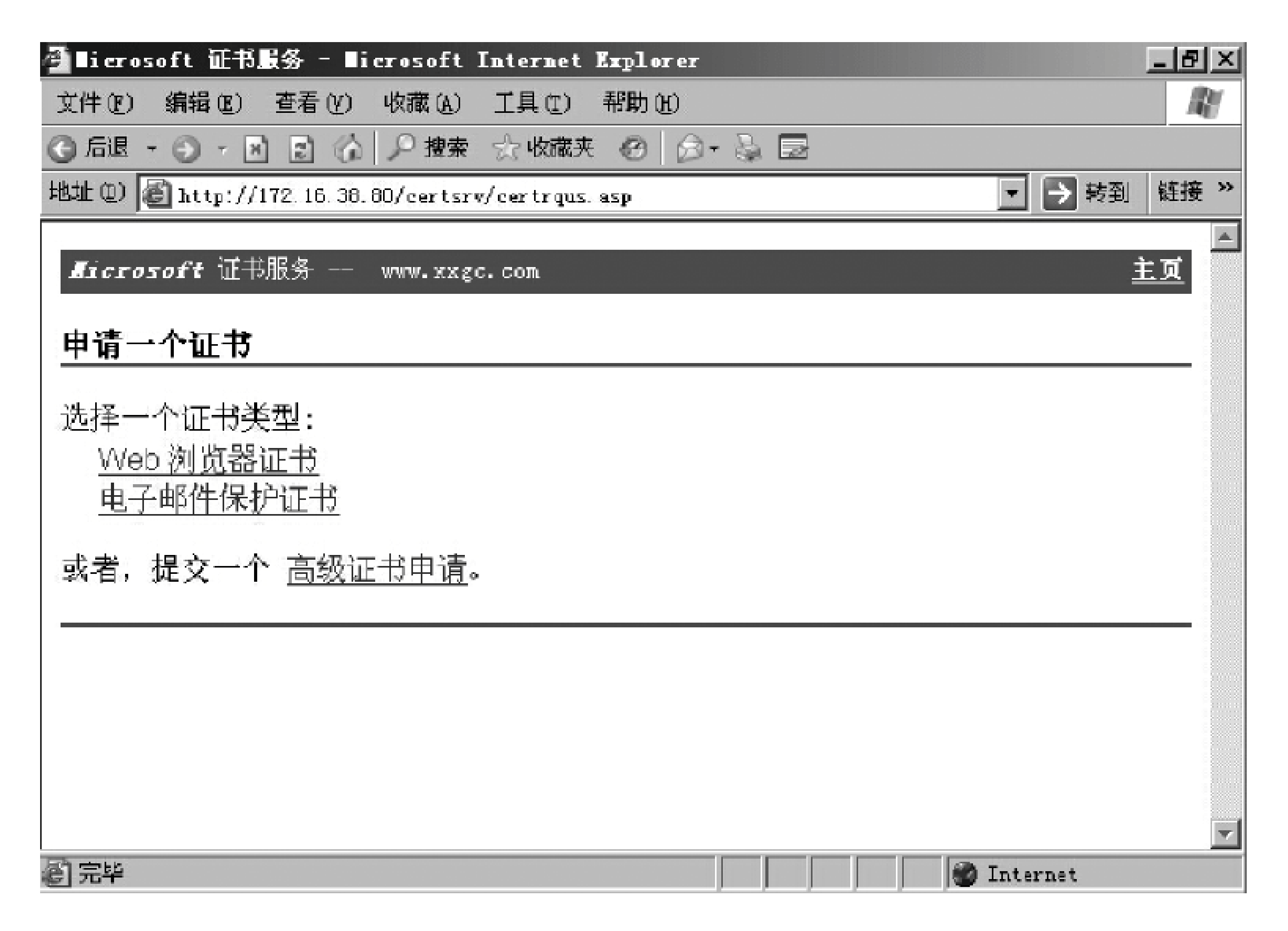


图 8-19　任务选择页面

(3) 由于已经形成了一个证书请求文件，因此单击“使用 base64 编码的 CMC 或 PKCS＃10 文件提交一个证书申请……”链接，如图 8-20 所示。

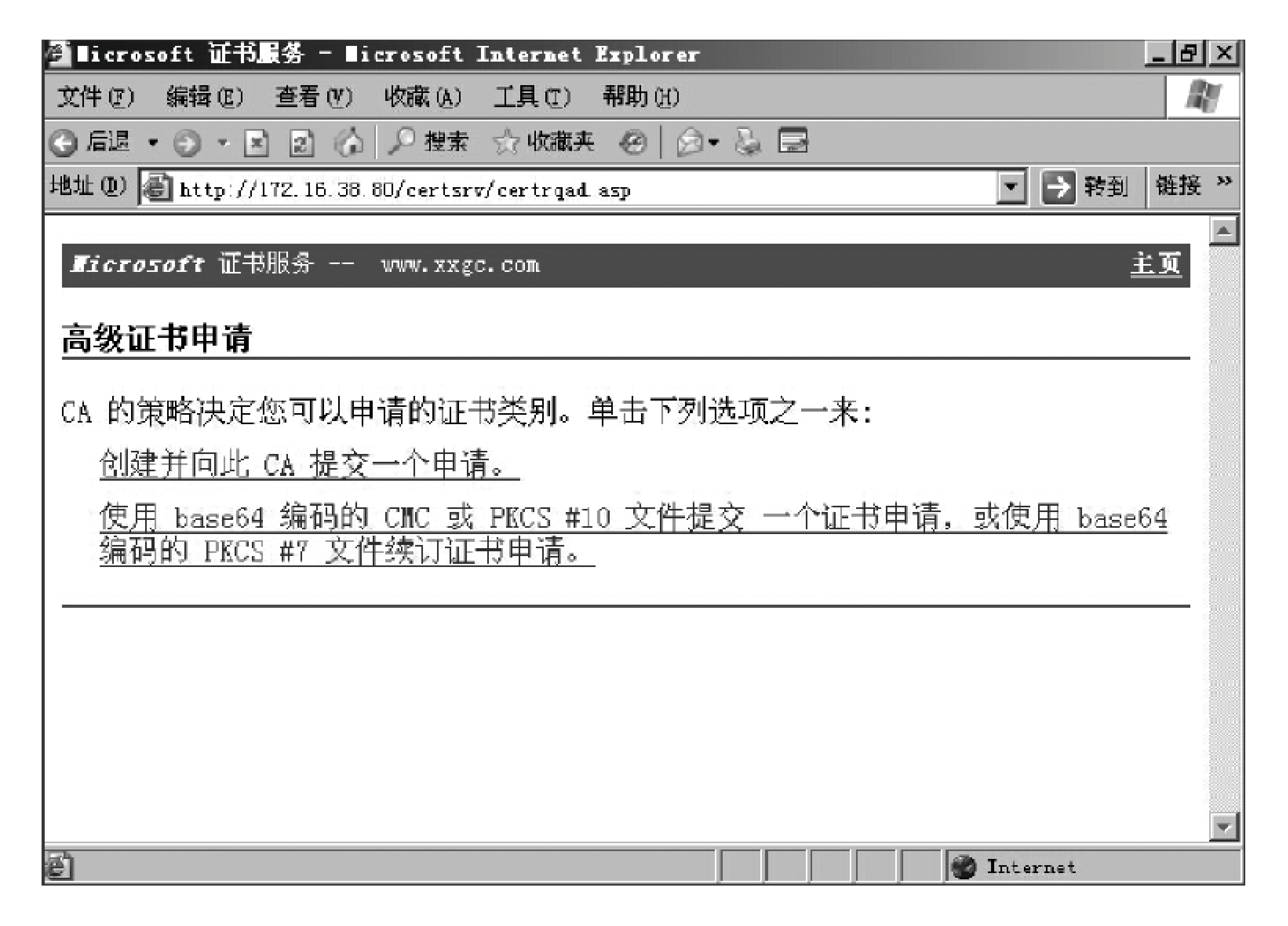


图 8-20　选择申请证书类型

(4) 单击“下一步”按钮，弹出如图 8-21 所示的对话框，使用记事本打开 C:\certreq 文件，将文件的内容复制到“保存的申请”文本框中。



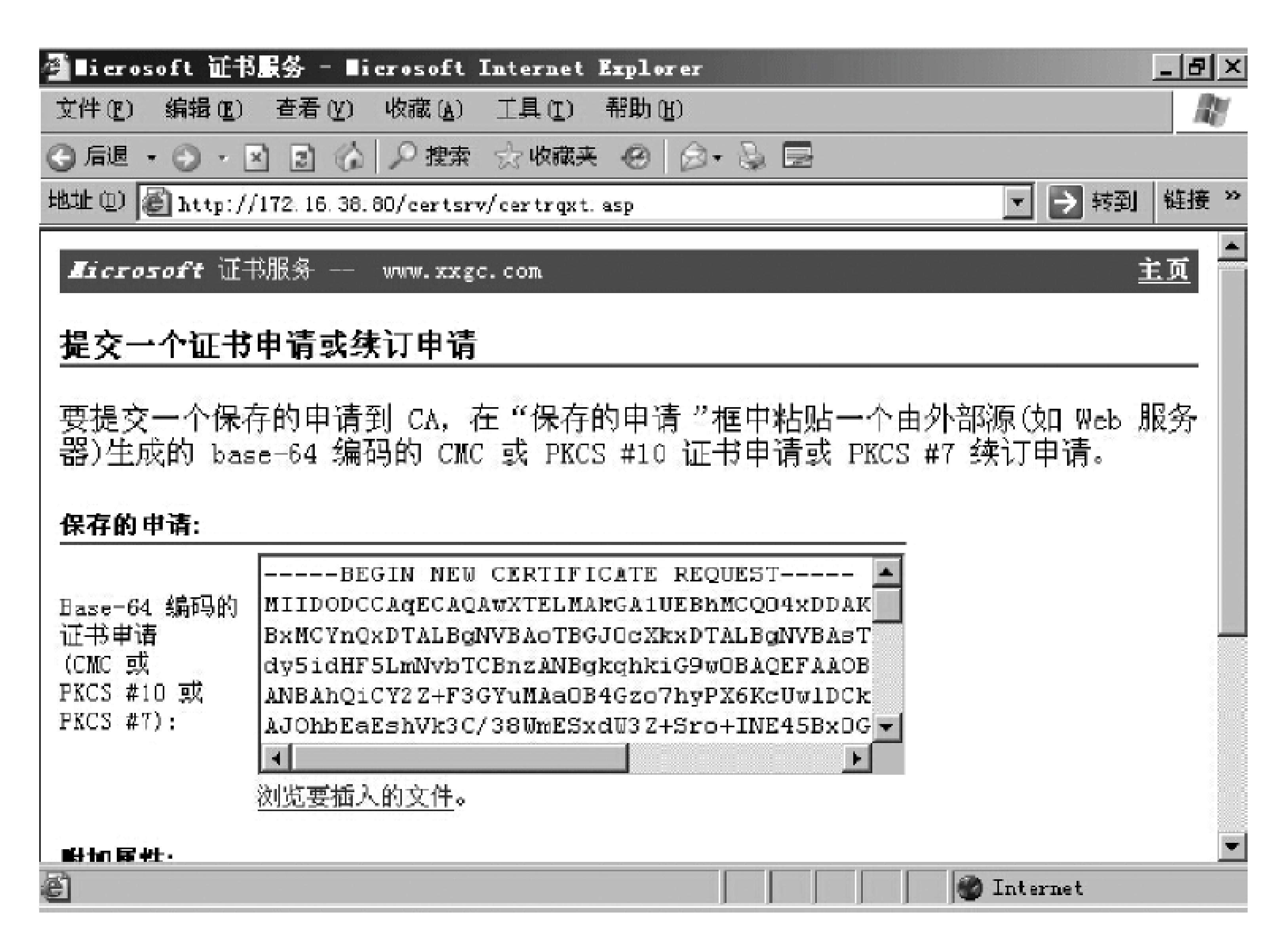


图 8-21　选择证书申请文件

(5) 单击“提交”按钮，证书申请文件将传送到安装有证书颁发机构的服务器 172.16.38.80 中，如图 8-22 所示。

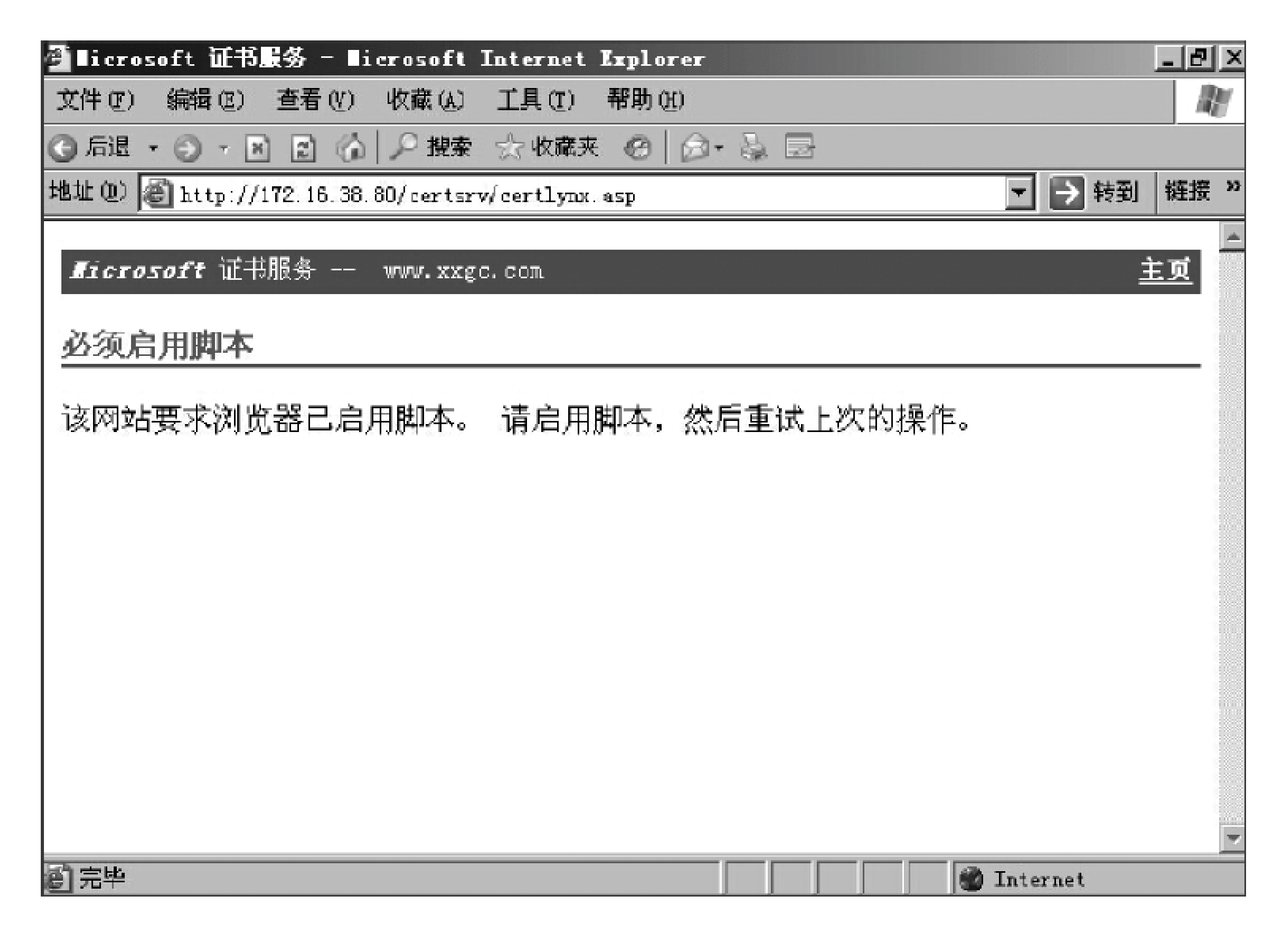


图 8-22　提交证书申请文件失败

(6) 如果出现 8-22 所示页面，则需要根据网页内容提示启用脚本。在该页中选择“工具”→“Internet 选项”→“安全”→“自定义级别”，打开如图 8-23 所示对话框，设置脚本启用。

(7) 返回上一步，重新提交，打开如图 8-24 所示页面。

证书申请提交之后，通常并不能立即得到需要的证书。证书管理机构在审查有关资料后，才能为申请者颁发证书。



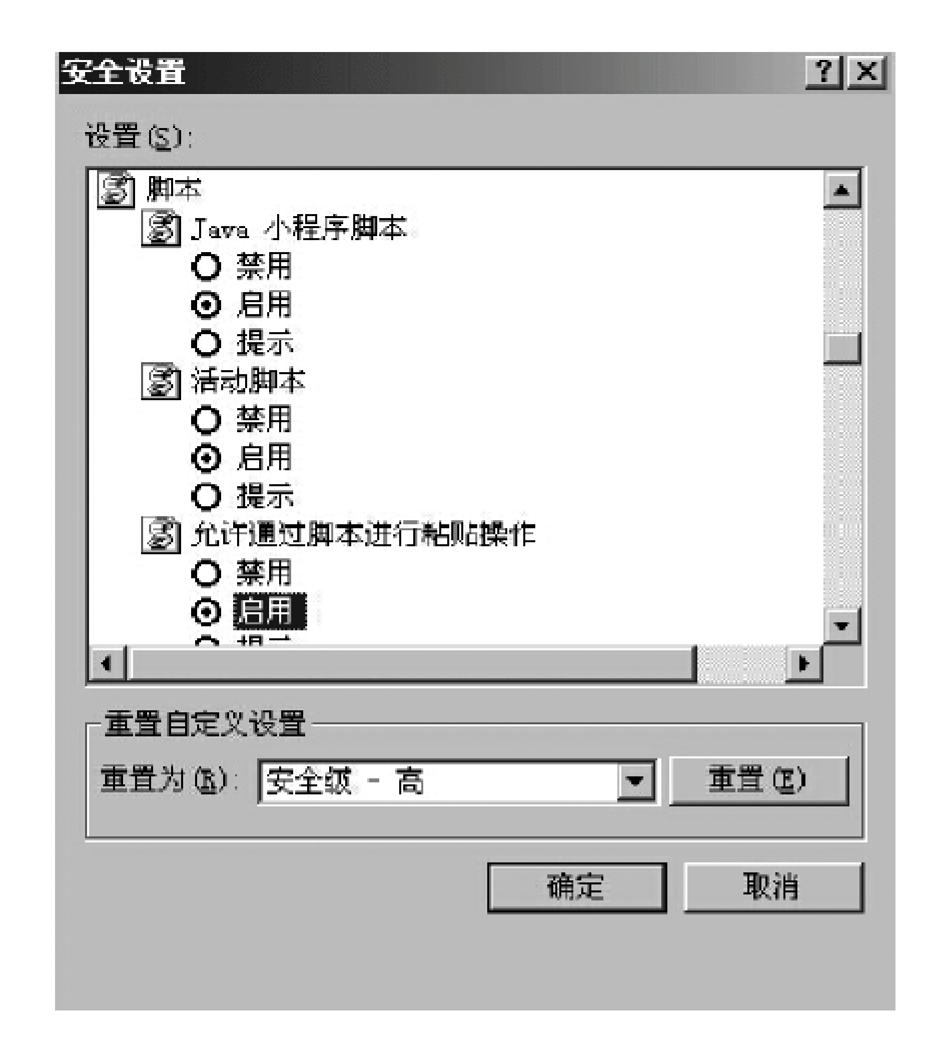


图 8-23 “安全设置”对话框

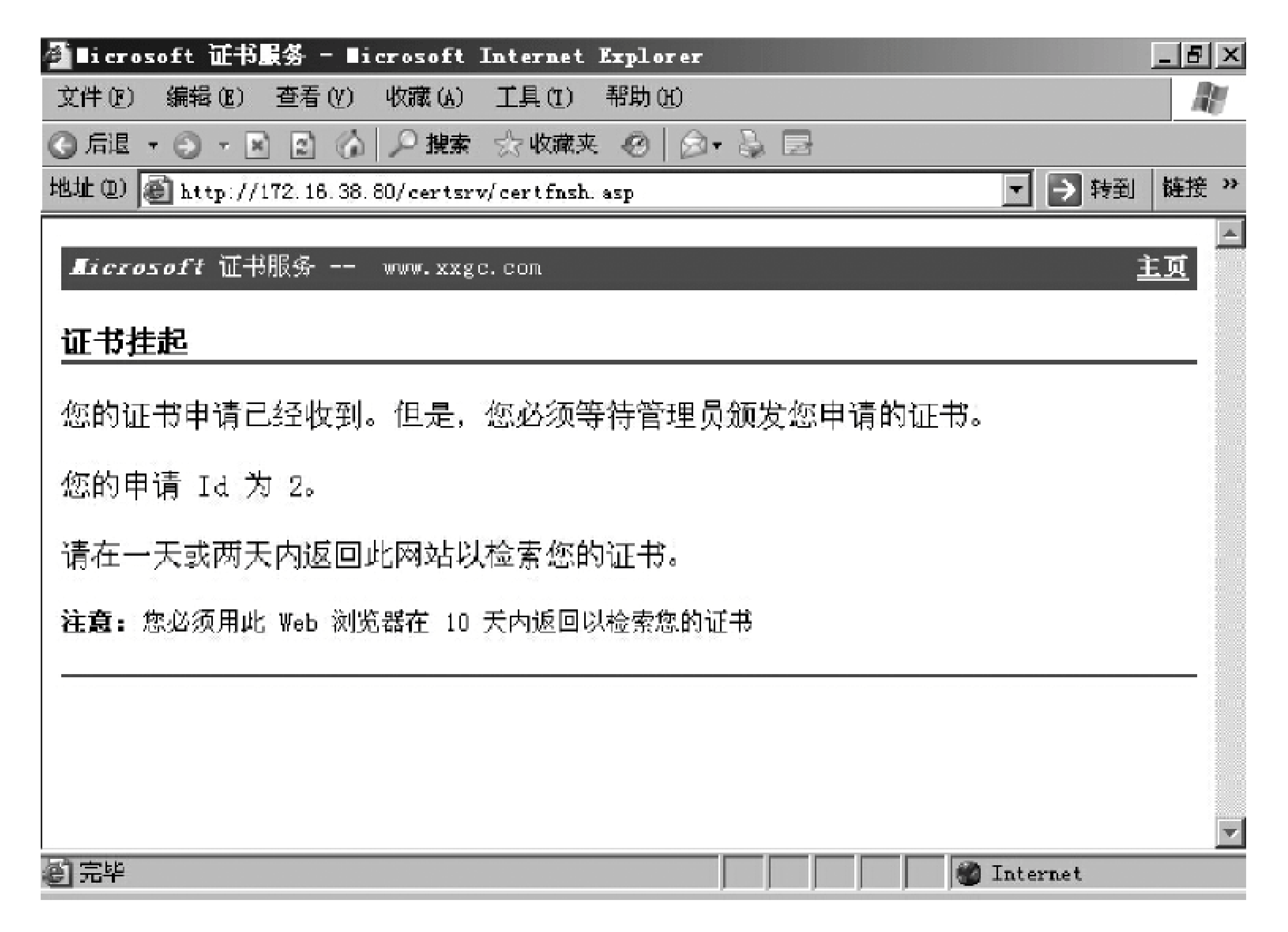


图 8-24 提交证书申请文件成功

3. 为证书申请者颁发证书

(1) 依次选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“证书颁发机构”命令，弹出图 8-25 所示的控制台。

(2) 单击左侧窗口中的“挂起的申请”目录，列出所有未处理的证书申请信息，如图 8-26 所示。

(3) 右击需要处理的证书申请，在弹出的快捷菜单中选择“颁发”命令，颁发证书会显示在“颁发的证书”目录中，如图 8-27 所示。





图 8-25　证书颁发机构控制台



图 8-26　查看挂起的证书申请

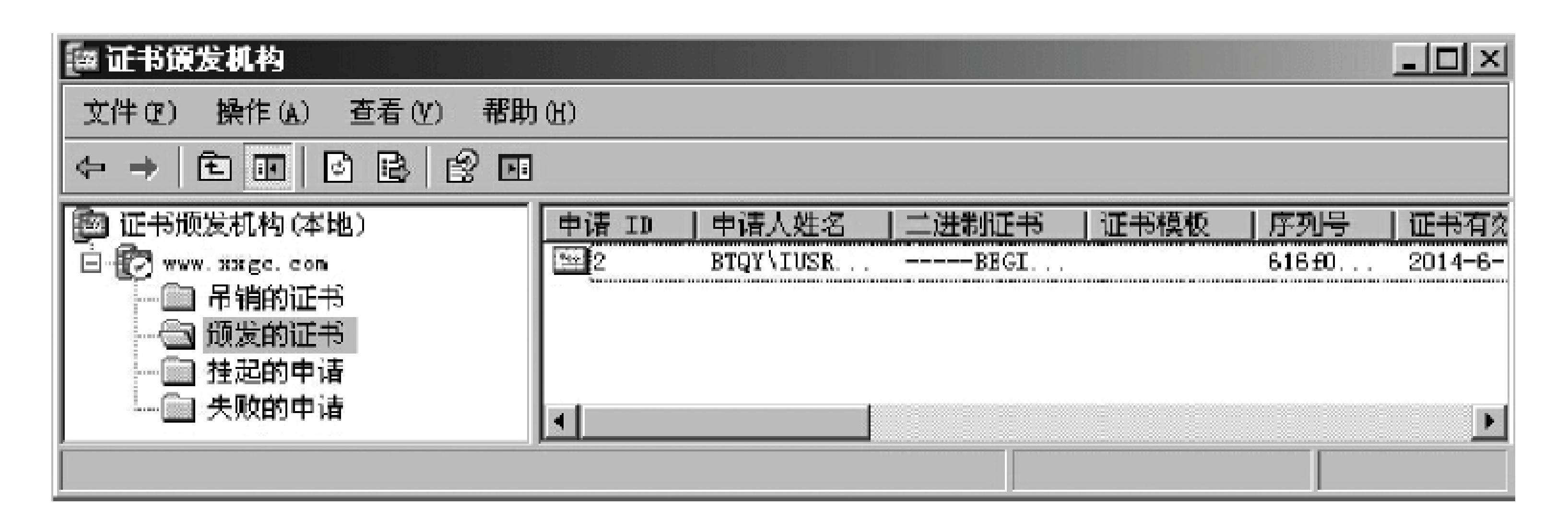


图 8-27　查看颁发的证书

4. 下载证书

当证书颁发机构颁发证书后，证书申请者通过浏览器下载自己的证书。

（1）打开 IE 浏览器，在地址栏中输入 http://172.16.38.80/certsrv，弹出图 8-28 所示的窗口。

（2）单击“查看挂起的证书申请的状态”链接，再单击“下一步”按钮，系统显示所有挂起证书的列表，如图 8-29 所示。

（3）选择需要下载的证书，单击“下一步”按钮，再单击“下载证书”链接，如图 8-30 所示，系统把颁发的证书存储在指定的文件中，系统默认的证书文件是 certnew.cer，保存在桌面上。

5. 安装证书并配置 Web 服务器

得到了证书颁发机构颁发的证书后，就可以将它安装在 Web 服务器上，通过配置，Web 服务器就可以支持 SSL 通信。



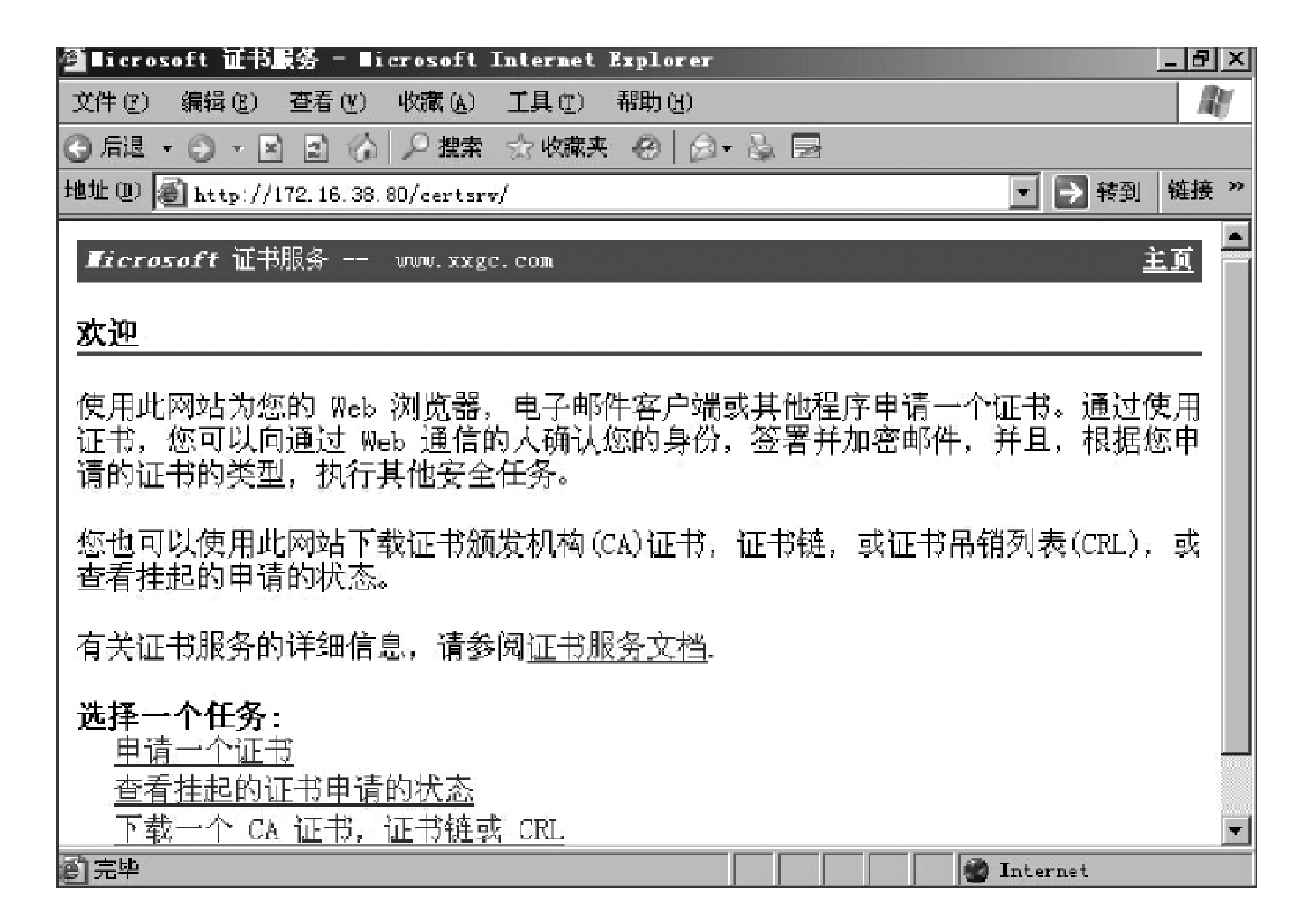


图 8-28 “证书服务”窗口

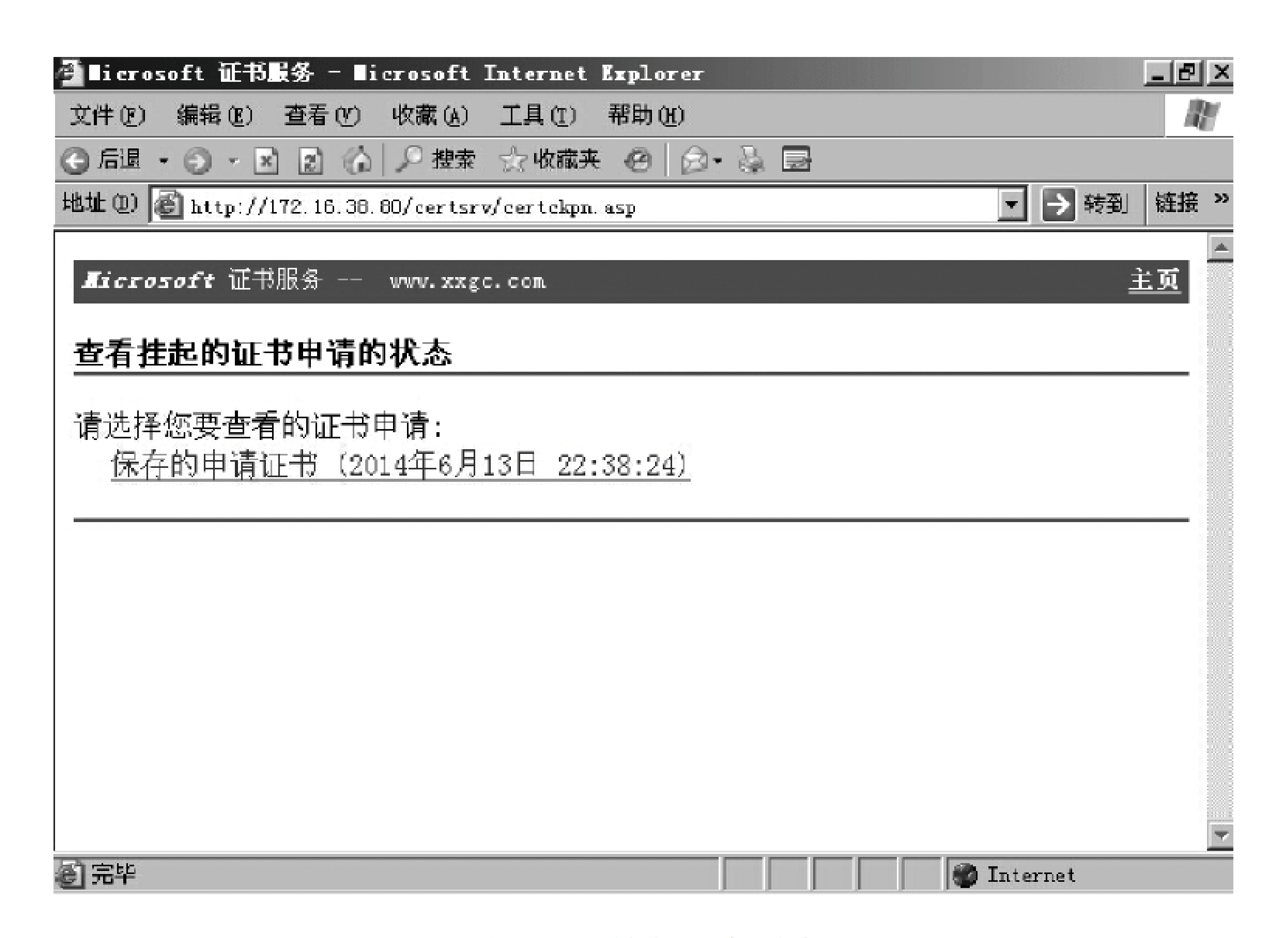


图 8-29 挂起证书列表

（1）在 IIS 左侧的管理控制树中右击“默认网站”站点，在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令，再在弹出的站点属性对话框中选择“目录安全性”选项卡。

（2）单击“服务器证书”按钮，弹出如图 8-31 所示对话框。

（3）单击“下一步”按钮，弹出如图 8-32 所示对话框。

（4）选中“处理挂起的证书并安装证书”单选按钮，再单击“下一步”按钮，系统显示输入保存证书的文件名，在“路径和文件名”文本框中输入保存在桌面上的证书文件的路径和名称 certnew.cer，如图 8-33 所示。安装系统提示，证书可以安装到 Web 服务器上。





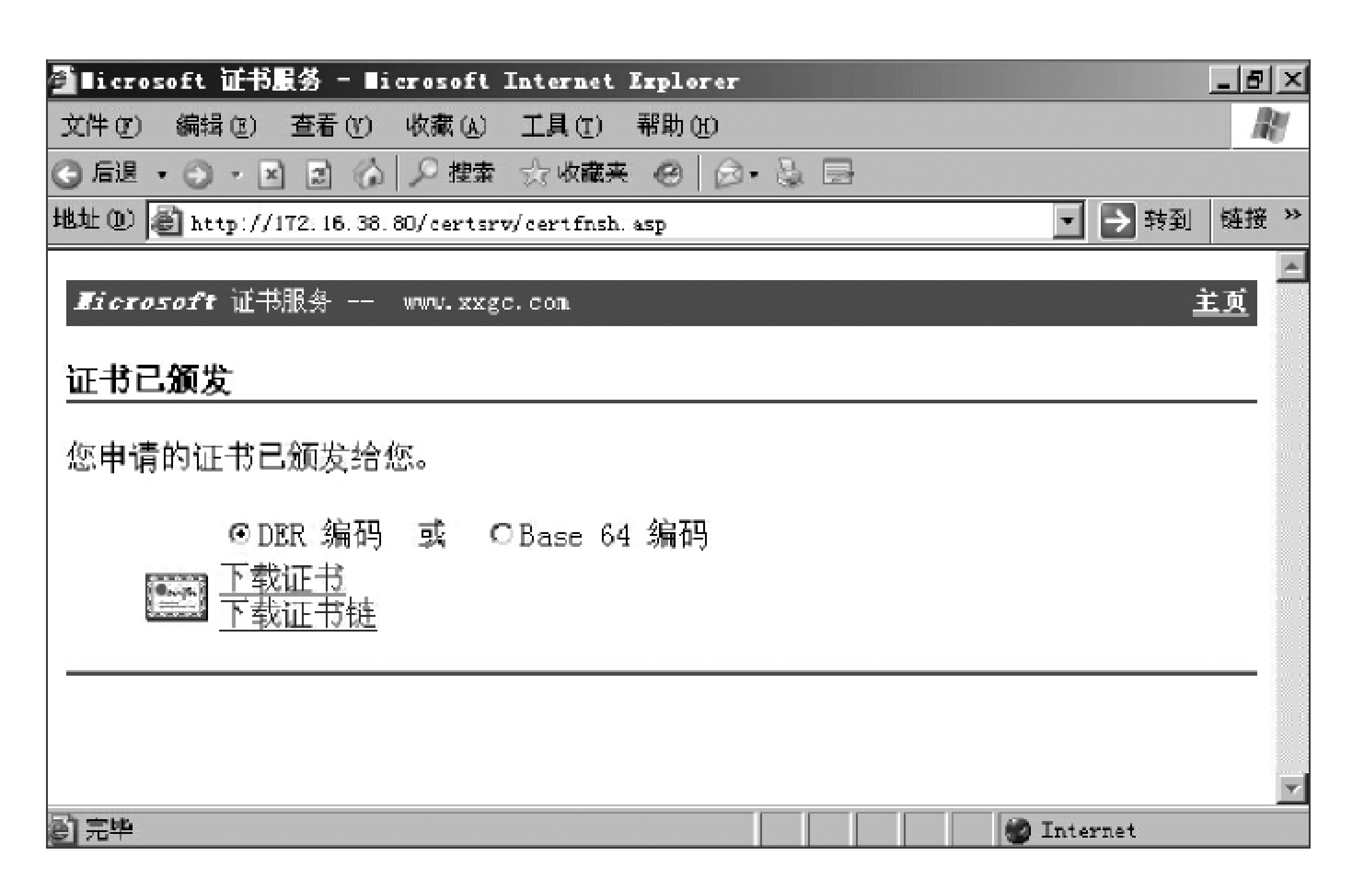


图 8-30　下载证书

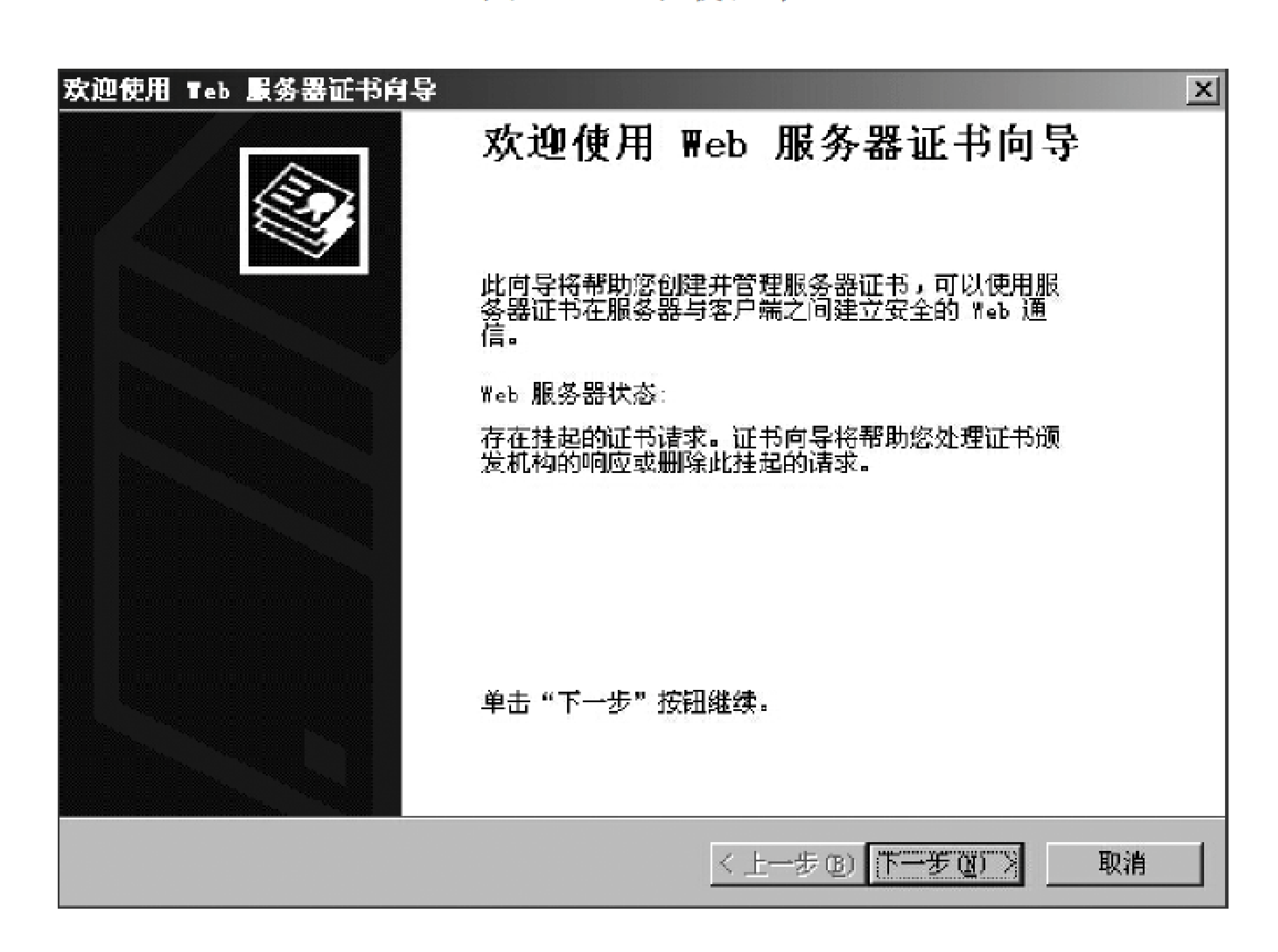


图 8-31　“欢迎使用 Web 服务器证书向导”对话框

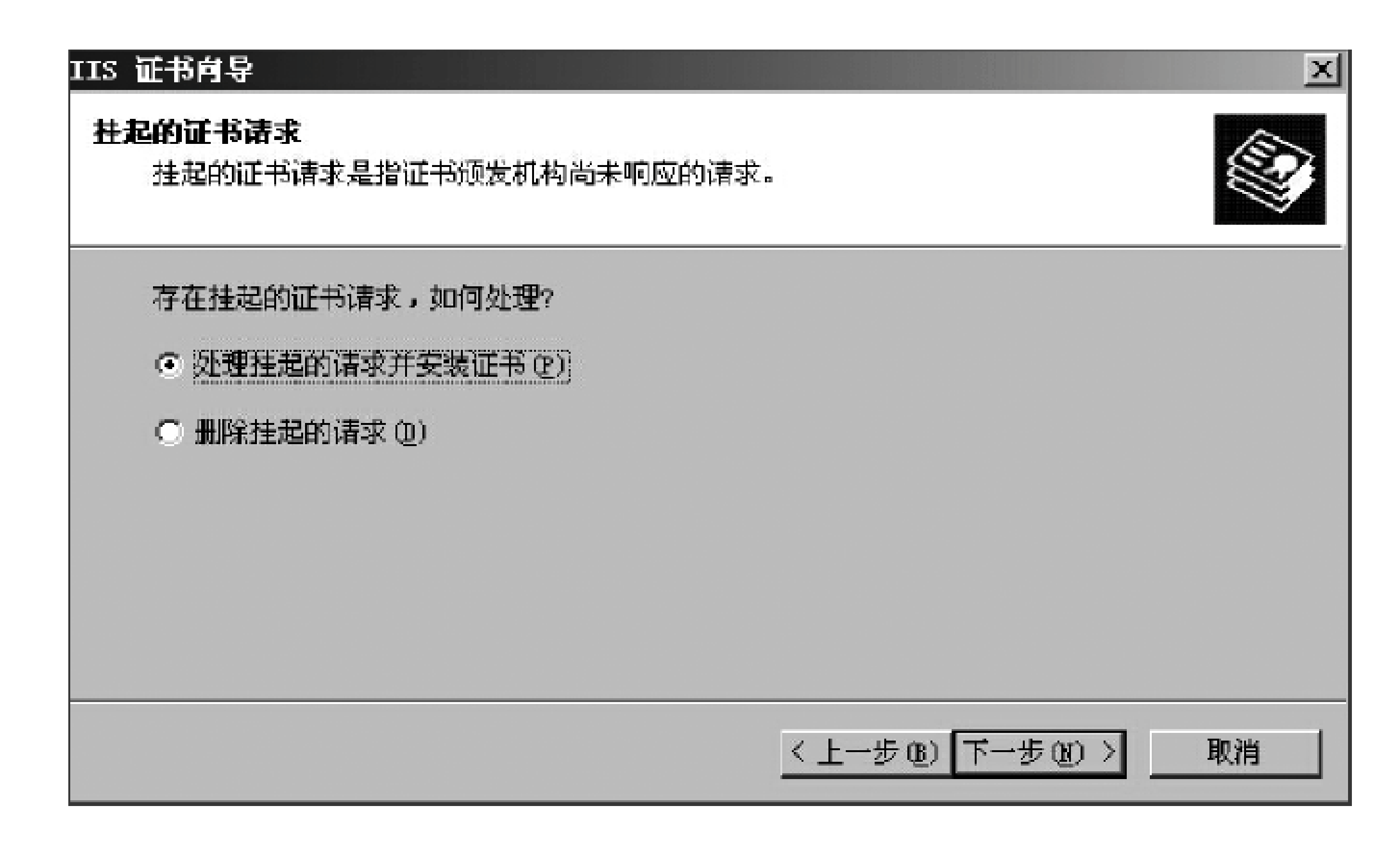


图 8-32　“挂起的证书请求”对话框





图 8-33　输入证书路径和文件名

(5) 单击“下一步”按钮，弹出如图 8-34 所示的对话框，默认站点使用的 SSL 默认端口是 443。

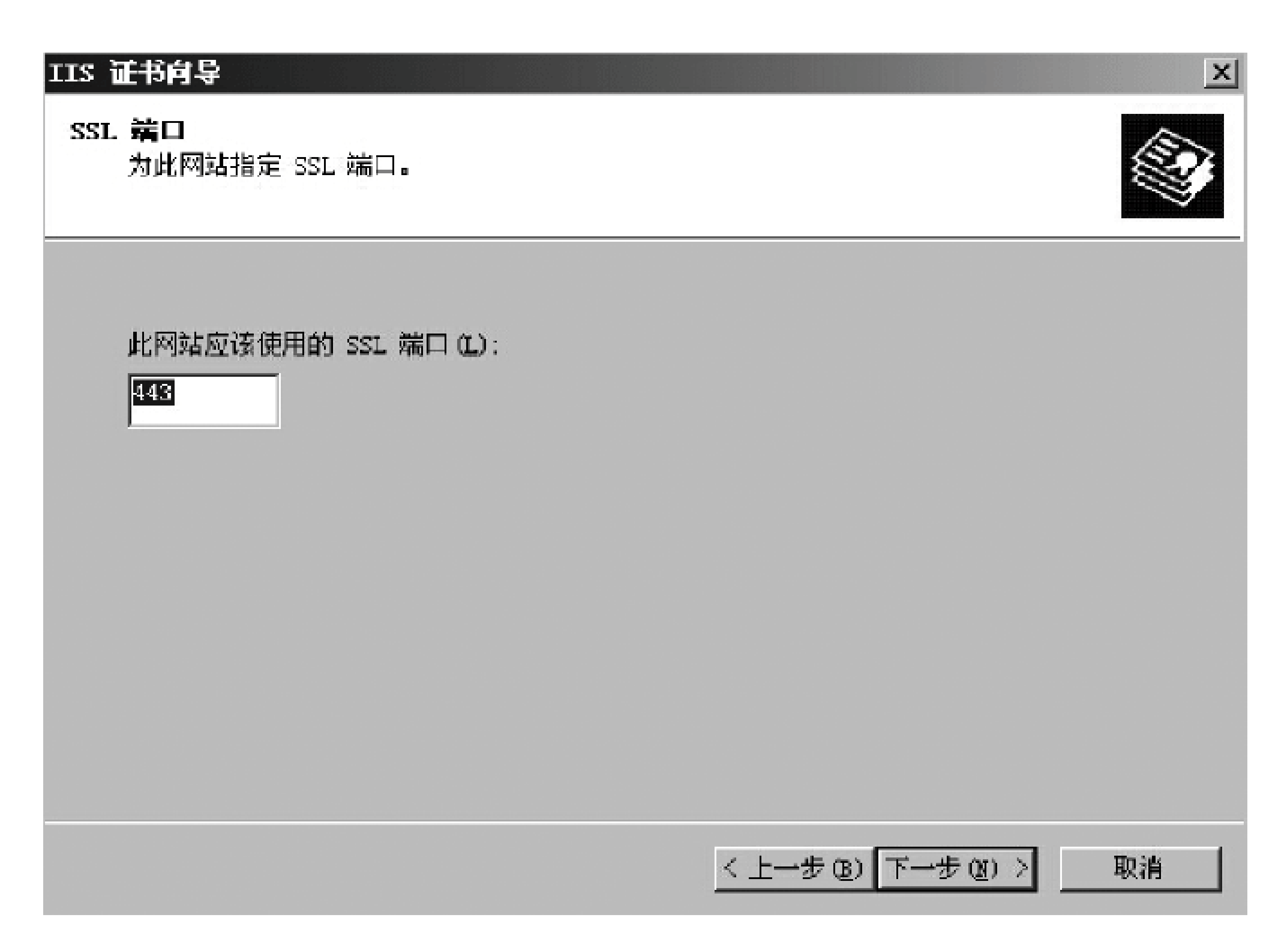


图 8-34　指定 SSL 端口

(6) 单击“下一步”按钮，弹出如图 8-35 所示的对话框，查看证书信息是否正确。

(7) 证书安装成功后，系统将返回到站点属性的对话框，如图 8-36 所示，与图 8-8 不同，安装证书之后，安全通信区域的“查看证书”和“编辑”按钮已经可以使用了。

(8) 单击“查看证书”按钮，系统将显示证书的基本信息，如图 8-37 所示。

(9) 单击图 8-37 中的“确定”按钮，系统进入如图 8-38 所示的对话框，选中“要求安全通道(SSL)”复选框，单击“安全通信”对话框和站点属性对话框中的“确定”按钮，Web 站点就能够支持 SSL 通信。



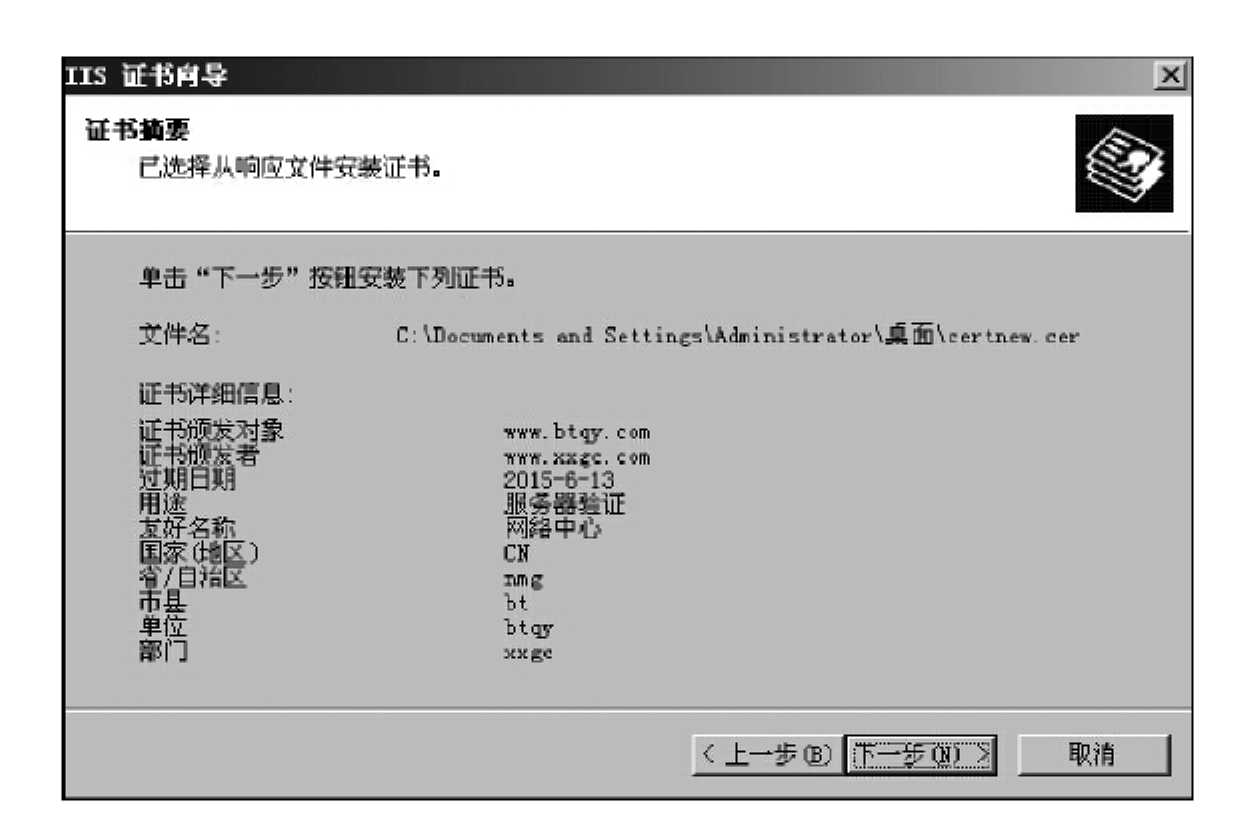


图 8-35　证书摘要信息



图 8-36　安装证书完毕

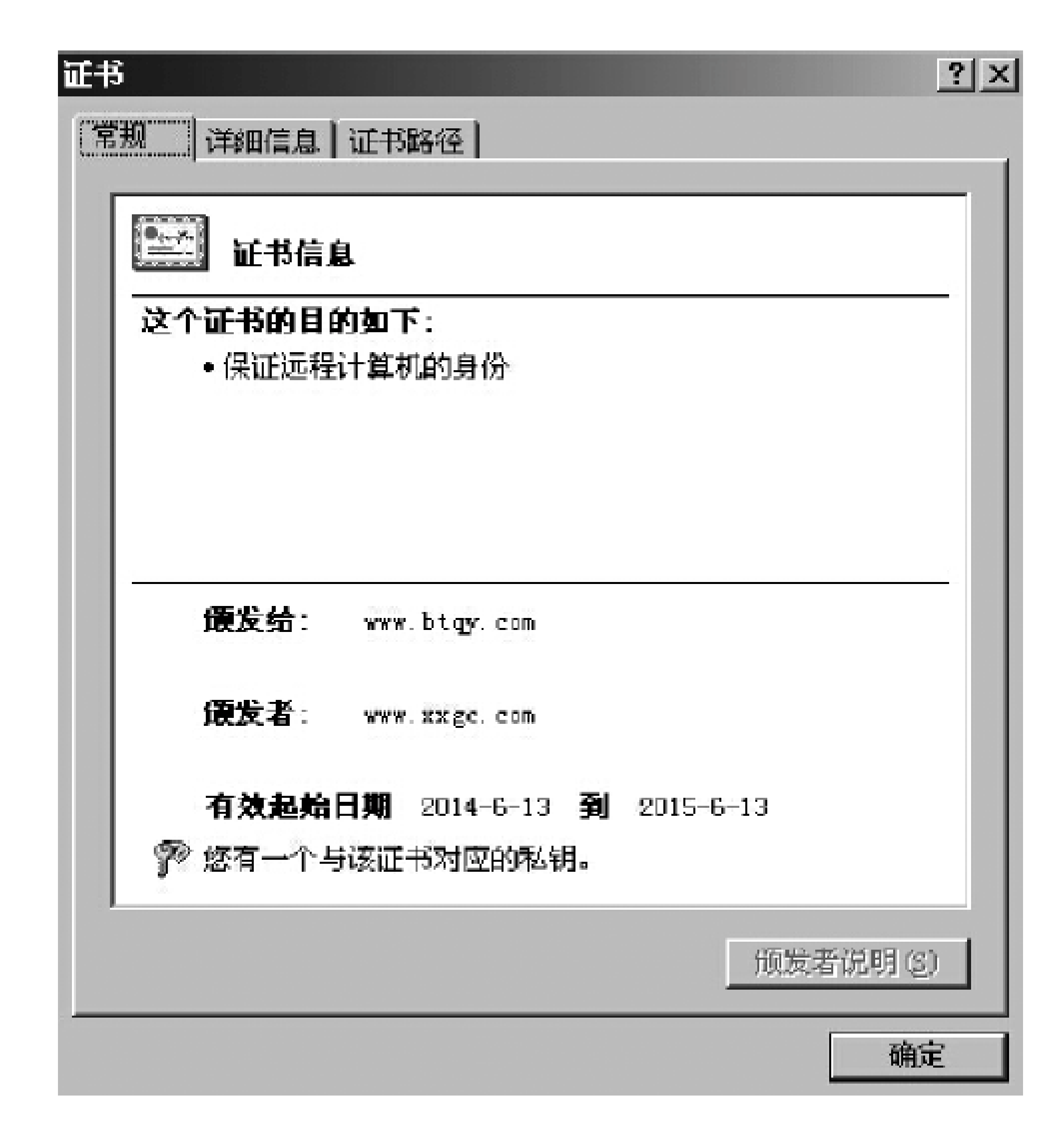


图 8-37　证书信息





图 8-38 “安全通信”对话框

8.2.3 验证并访问安全的 Web 站点

(1) 打开 IE 浏览器,在地址栏中输入该网站 IP 地址 http://172.16.38.80,如果显示图 8-39 所示的页面,就说明站点已经启用安全通道,无法访问。

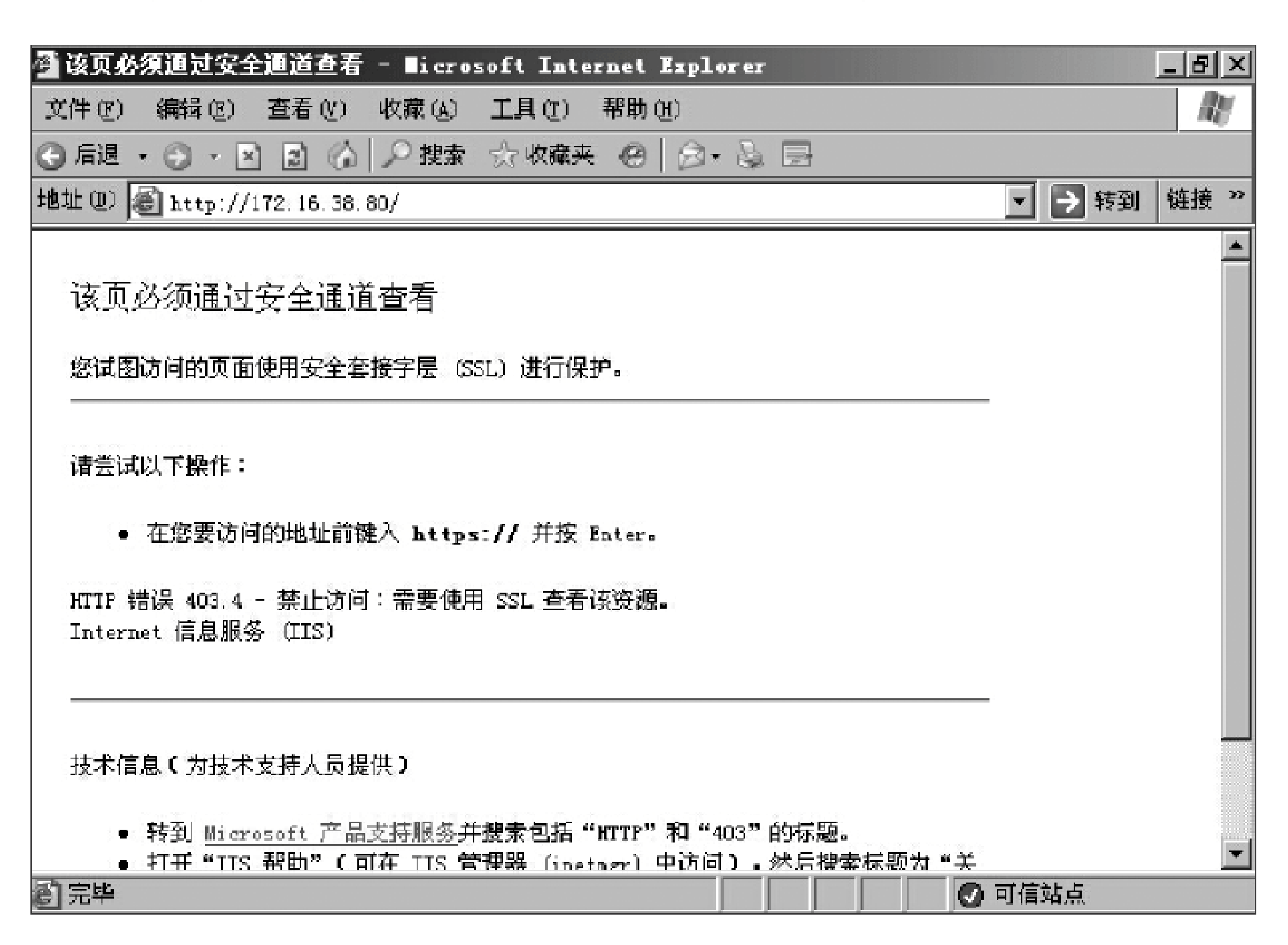


图 8-39 使用 http 协议不能正常访问站点

(2) 将地址修改为 https://IP 地址,如果显示图 8-40 所示的网页,表示已成功访问公司站点。在浏览器与 Web 服务器建立连接后,该服务器将自动向浏览器发送站点证书并开始加密形式的数据输入,这时,在 IE 的状态栏中显示一个锁形图标。

(3) 将地址修改为 https://域名,显示图 8-41 所示的页面。



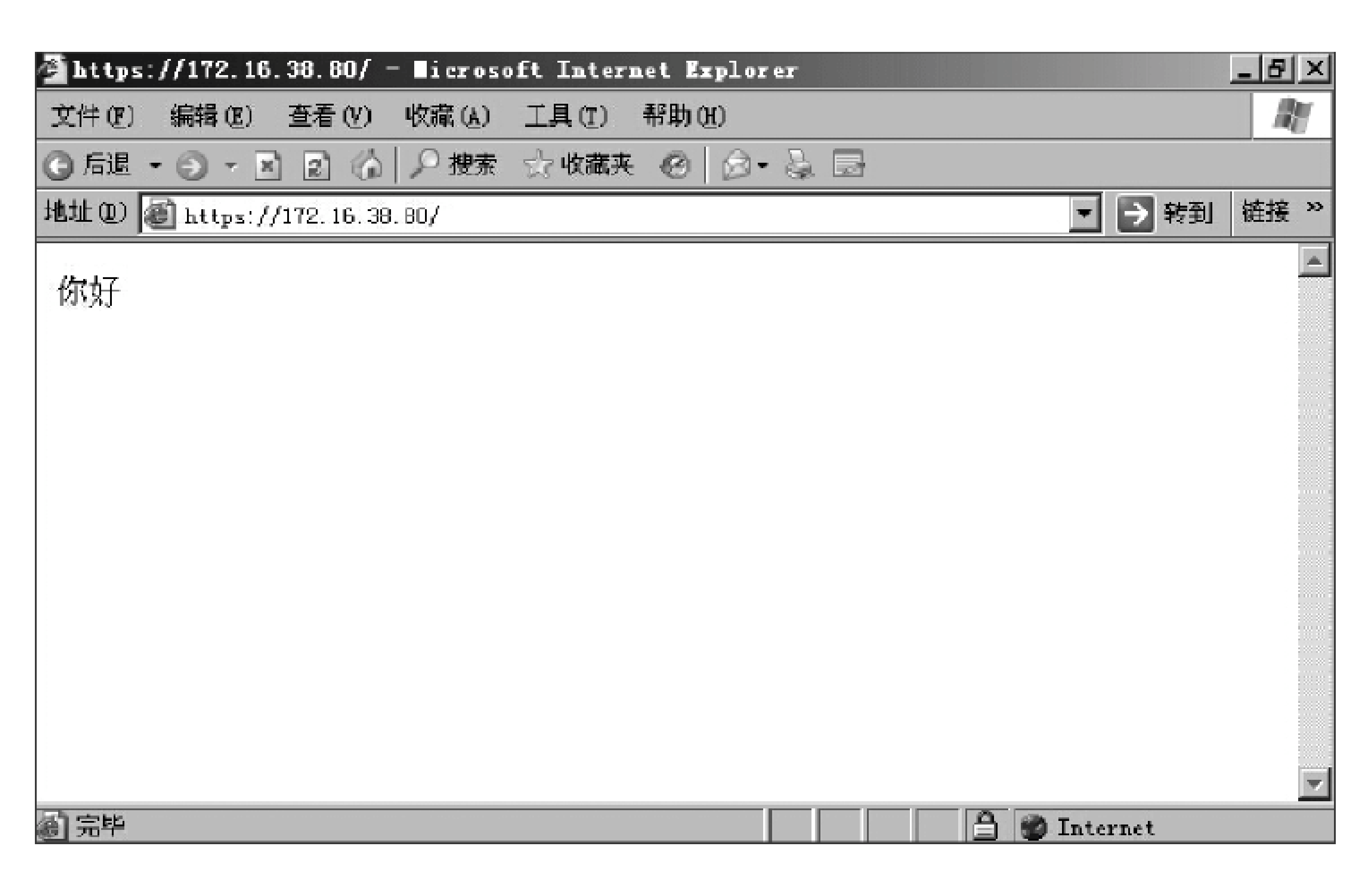


图 8-40 通过 SSL 使用 IP 地址访问站点

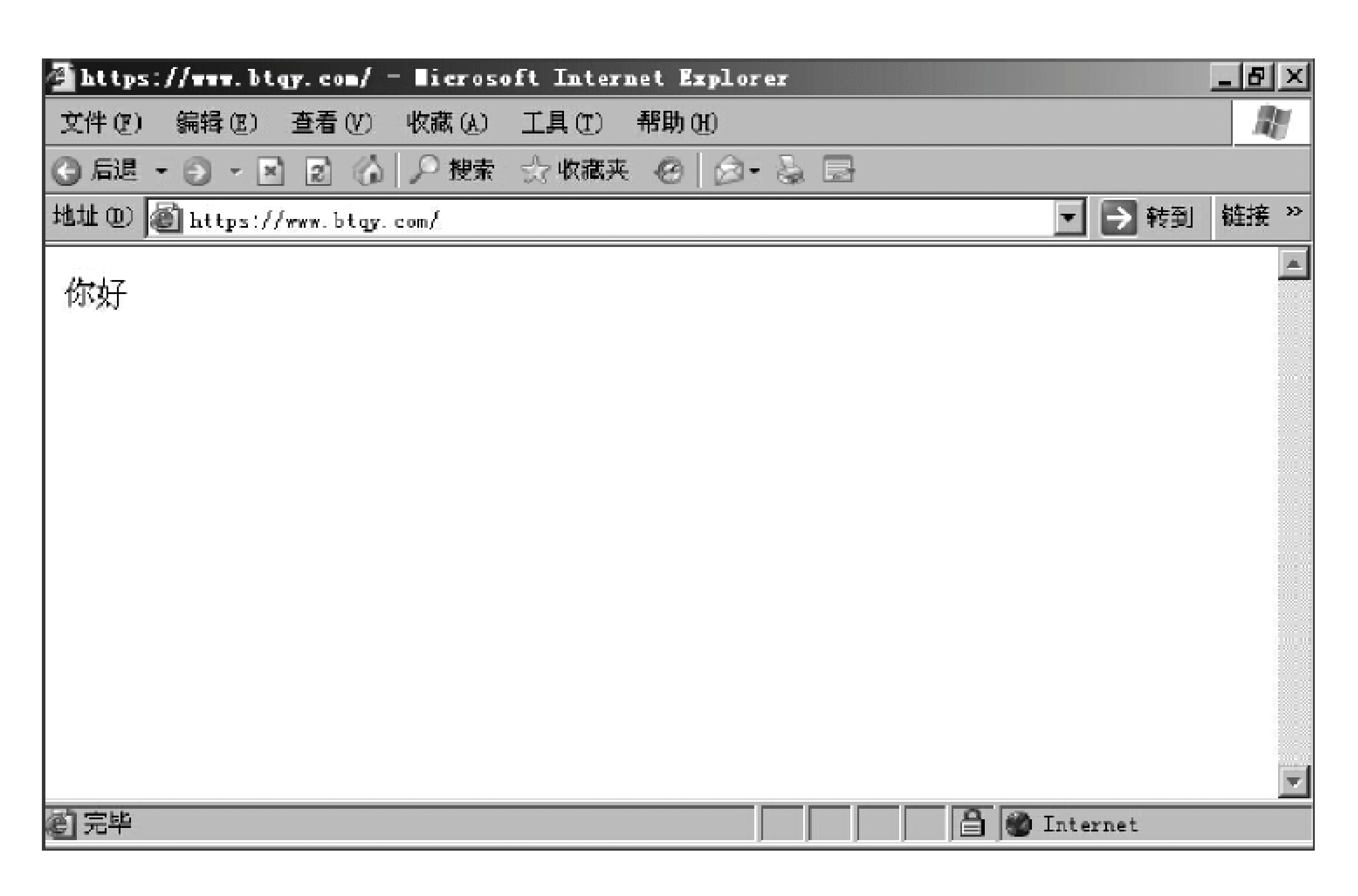


图 8-41 通过 SSL 使用域名访问站点

8.3 实 训

本实训的目的是通过安装 CA 服务,并为 Web 服务器申请和安装证书,最后验证并访问安全的 Web 站点。要求公司的域名是 btqy.com,网站的 IP 地址是 172.16.38.80,能够使用 SSL 协议访问公司网站。

1. 安装 CA 服务

(1) 依次选择"开始"→"设置"→"控制面板"→"添加或删除程序"→"添加/删除 Windows 组件"→"Windows 组件向导"→"下一步"→"Windows 组件"→"组件"→"证书服务"复选框。

(2) 单击"详细信息"按钮,查看证书服务的子组件。



(3) 单击"下一步"按钮,弹出"CA 类型"对话框,选中"独立根 CA"单选按钮。

(4) 单击"下一步"按钮,弹出"CA 识别信息"对话框,在"此 CA 的公用名称"文本框中输入 www.btqy.com。

(5) 单击"下一步"按钮,弹出"证书数据库设置"对话框,"证书数据库"和"证书数据库日志"的位置使用默认位置即可。

(6) 单击"下一步"按钮,安装过程中会出现"Microsoft 证书服务"提示框,默认安装 IIS 时并不启用 ASP 支持,因此在安装时出现此提示框,单击"是"按钮。

(7) 由于安装证书服务需要 Windows Server 2003 上的某些文件,因此当系统提示插入安装盘时,将 Windows Server 2003 安装盘装入光驱,单击"完成"按钮,回到"添加或删除程序"窗口,再单击"关闭"按钮。

(8) 打开 C:WINDOWS\system32\CertLog 文件,如果与本章中图 8-6 所示相同,就说明已经成功安装了证书服务。

2. 使用域名访问网站

(1) 编写公司的网站主页文件 index.htm,将其复制到 IIS 的默认网站主目录 C:\inetpub\wwwroot 中。

(2) 在 IE 浏览器中使用 IP 地址 172.16.38.80 访问该默认网站,使用域名 www.btqy.com 访问该网站。

3. 为 Web 服务器申请和安装证书

参考本章 8.2.2 小节的内容。

4. 验证并访问安全的 Web 站点

(1) 打开 IE 浏览器,在地址栏中输入 http://www.btqy.com,如果显示图 8-42 所示的页面,就说明站点已经启用安全通道,无法访问。

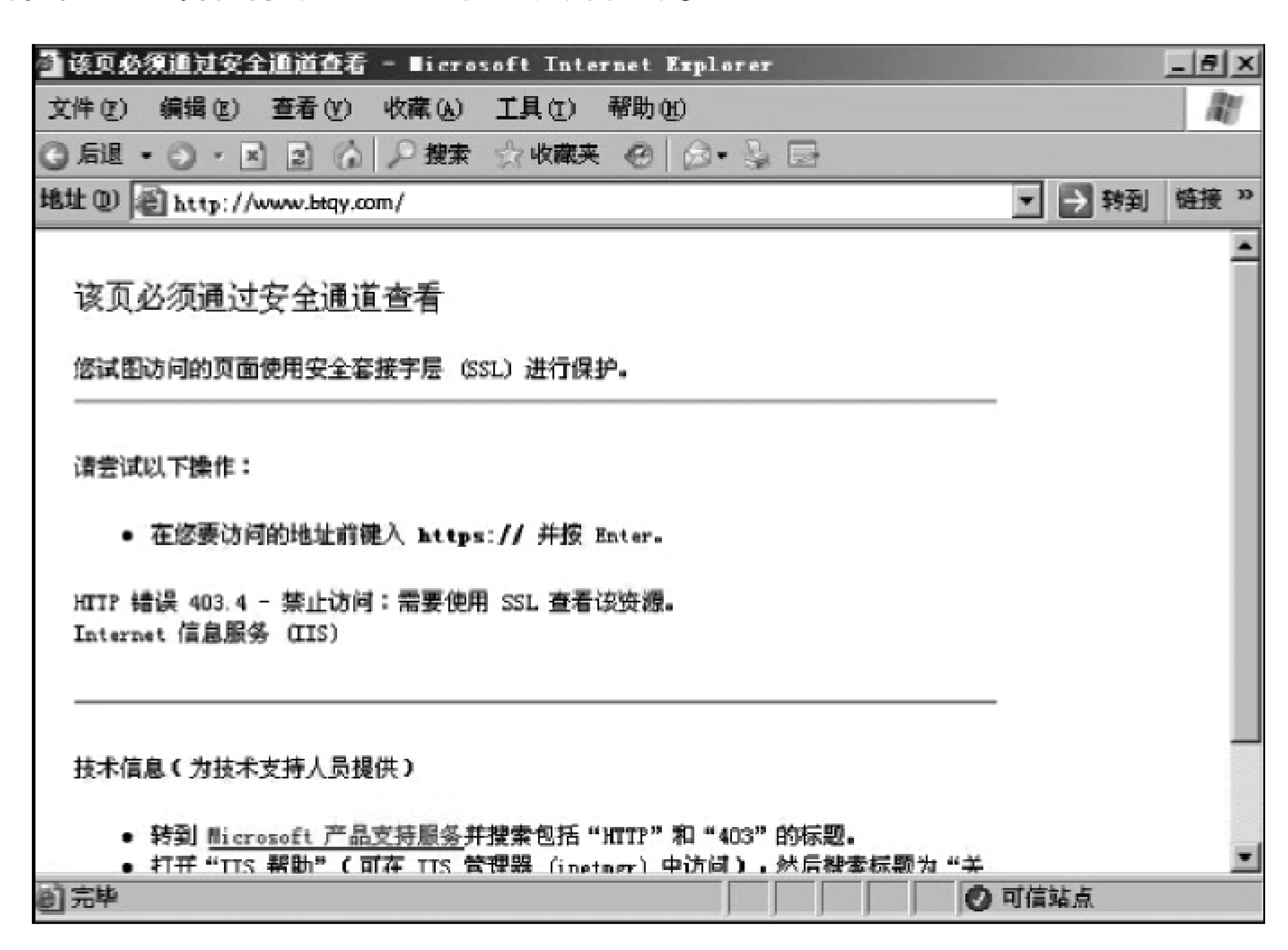


图 8-42　使用 http 协议不能正常访问站点



(2) 将地址修改为 https://172.16.38.80,如果显示本章中图 8-40 所示的网页,表示已成功访问公司站点。在浏览器与 Web 服务器建立连接后,该服务器将自动向浏览器发送站点证书并开始加密形式的数据输入,这时,在 IE 的状态栏中显示一个锁形图标。

(3) 将地址修改为 https://www.btqy.com,显示本章中图 8-41 所示的页面。

8.4　习　　题

1. 配置 Web 服务器,使之在通信开始时索要和验证浏览器的证书。
2. 使用未加载证书的浏览器验证 Web 服务器配置是否正确。
3. 为浏览器申请和加载证书,检验浏览器和服务器能否正常通信。



第9章　管理邮件服务器

Windows Server 2003/2008 操作系统能够提供完整的电子邮件服务，为中小企业的邮件服务提供了成本低廉、简单易行的解决方案。

教学目标：

- 了解邮件服务器的基本知识。
- 掌握不同的安装邮件服务器的方法。
- 掌握配置邮件服务器的方法。
- 能够进行邮件的发送与接收。

9.1　邮件服务概述

电子邮件已经成为一种非常流行的通信和联系方式，没有任何一种通信方式能够和它的速度、成本以及地域范围相比。所有的电子邮件系统主要由服务器端和客户端组成。

构成电子邮件系统的 3 个组件分别是邮件客户端程序、SMTP 服务和 POP3 服务。POP3 服务由邮件服务器、电子邮件域名和邮箱组成。

简单邮件传输协议(Simple Message Transfer Protocol，SMTP)是 Internet 上使用最多的邮件传送协议。SMTP 服务在 Windows NT 时代就包括在 IIS 里。Windows Server 2003/2008 加强了 SMTP 服务的功能。

邮局协议的第 3 个版本(Post Office Protocol 3，POP3)规定怎样将个人计算机连接到 Internet 的邮件服务器和下载电子邮件的电子协议。它是 Internet 电子邮件的第一个离线协议标准，POP3 允许用户从服务器上把邮件存储到本地主机上，同时删除保存在邮件服务器上的邮件，而 POP3 服务器则是遵循 POP3 协议的接收邮件服务器，用来接收和存储电子邮件。

在 Internet 上，邮件的发送和接收的基本流程如图 9-1 所示。

(1) 客户端通过 ISP 接入到 Internet 上，使用邮件客户端编写邮件，然后发送邮件。

(2) 客户端将邮件发送到事先设定的 SMTP 服务器，SMTP 服务验证客户的合法性。如果没有通过验证，将返回客户端一条发送失败的消息。

(3) 如果通过验证，SMTP 服务器将邮件发送到接收者的 SMTP 服务器，或者是发送

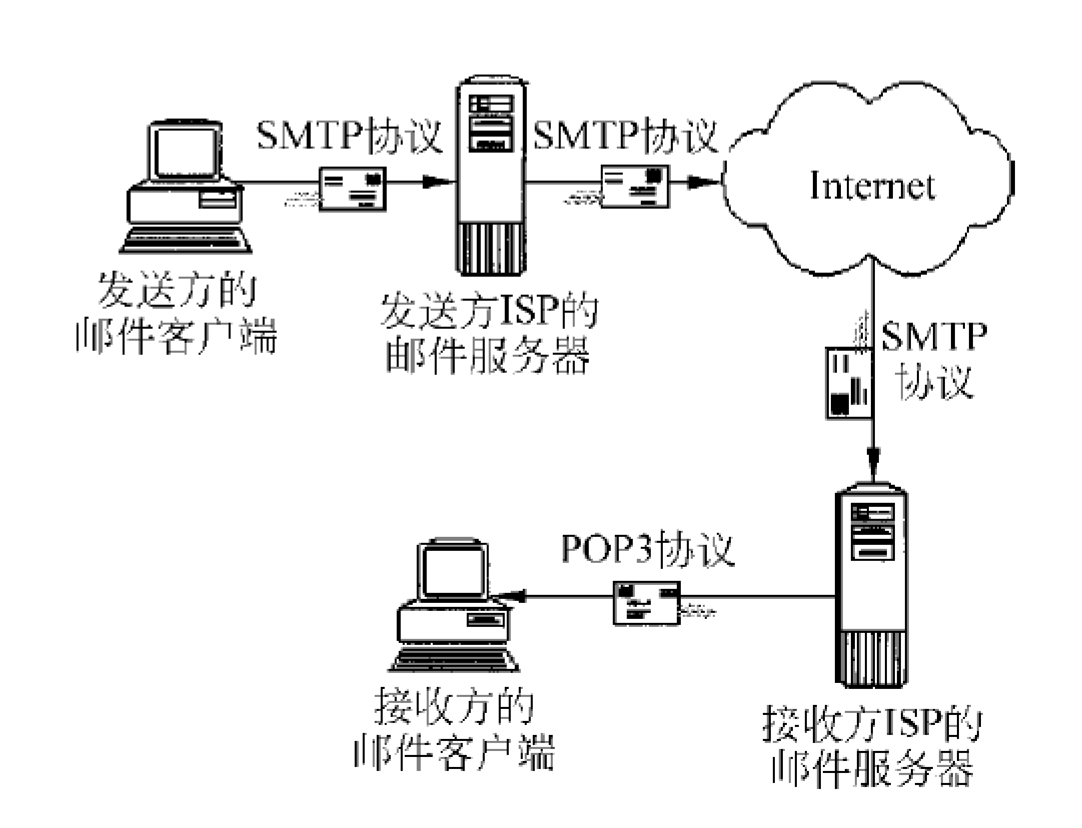


图 9-1 邮件投递过程示意

给下一台 SMTP 服务器，经过多个不同的 SMTP 主机的中继之后，邮件被送到接收者的 SMTP 服务器。

(4) 接收者的 POP3 服务，检测此收件人的账户是否存在，然后投递到接收者的信箱。

(5) 当接收者通过自己的 ISP 上网时，他的邮件客户端程序依照 POP3 协议，将邮箱中的信件从邮件服务器接收到本地。

在一个小型局域网内部，邮件传递过程相对简单，客户端首先查询 DNS 服务器以获得邮件服务器的地址，然后将要发送的邮件投递到邮件服务器，邮件服务器的 SMTP 进程查询 DNS 服务器，获得外发邮件的域名和地址之间的对应关系；最后将邮件发出。同样收取邮件时，客户端首先获得邮件服务器的地址，通过认证后，就可以将邮件服务器上自己邮箱内的信件下载到本地阅读，如图 9-2 所示。

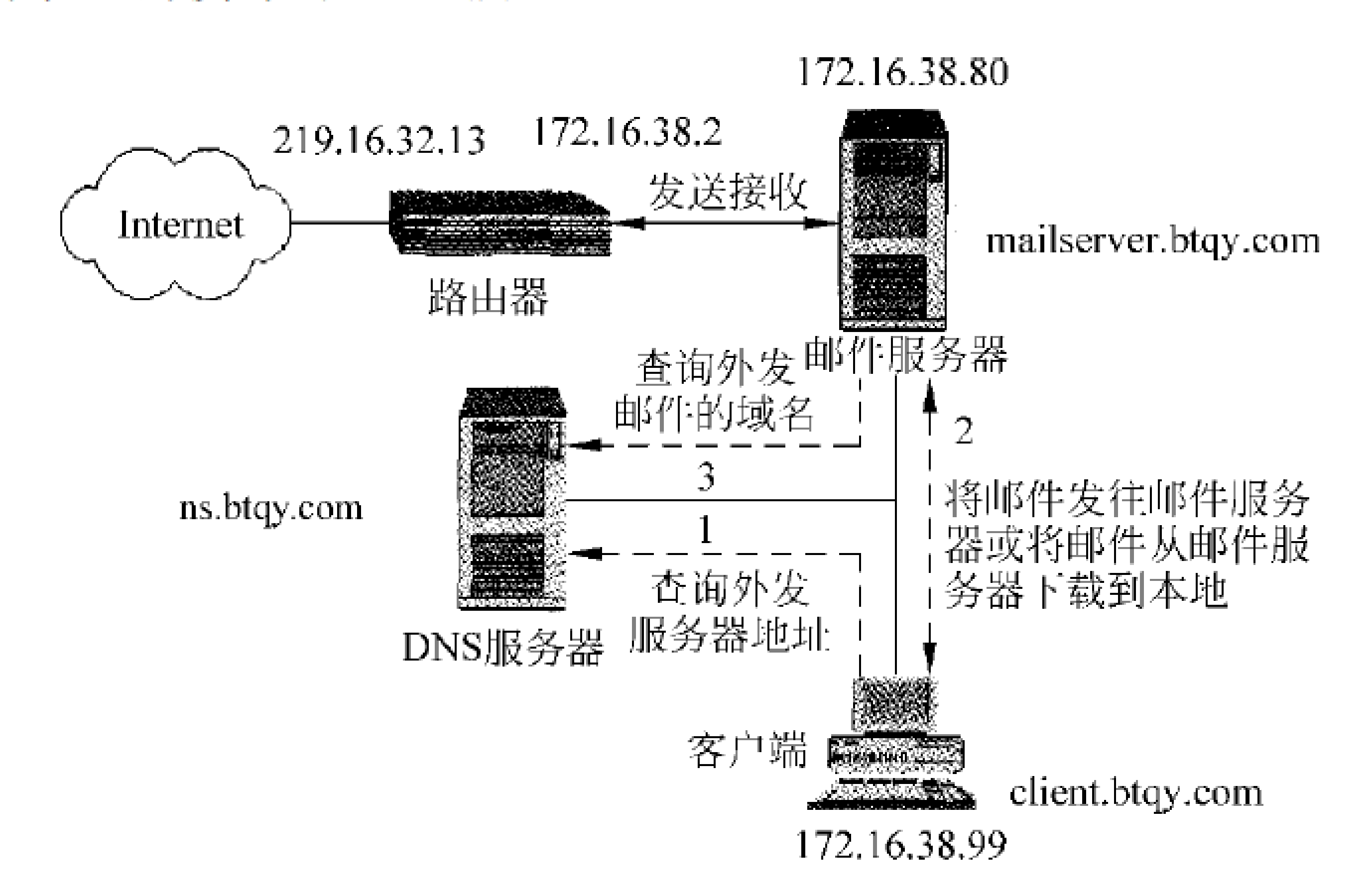


图 9-2 局域网内的邮件传递过程

从上述过程可以看到，要实现电子邮件服务，需要 DNS 域名服务器的支持，所以要在域名服务器上作相应的配置。用户在使用时，一般 DNS 服务器和电子邮件服务器是两台物理上分开的计算机，因为我们只是做本地测试，所以在本机上同时安装了 DNS 服务器和邮件服务器。



9.2 实现邮件服务

9.2.1 建立邮件交换器记录

当邮件服务器程序得到一封待发送的邮件时，它首先需要根据目标地址确定将邮件投递给哪一个服务器，这是通过 DNS 服务实现的，使用两个 DNS 资源记录解析电子邮件域，即 MX 记录和 A 记录。通过 MX 记录可以将电子邮件域与为该域提供服务的一个或多个邮件服务器的域名相关联，告知电子邮件系统（MTA）将邮件传递到何处。MX 记录引用的每一个 SMTP 服务器必须有一个 A 记录。A 记录将指定的域名映射到其 IP 地址。可以在一个域中建立多个 MX 记录，分别设置不同的优先级，数值越小，优先级越高。所以，安装邮件服务器之前，必须先配置 DNS 服务器，为邮件服务器进行解析，具体步骤如下所述。

（1）依次选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“DNS”命令，打开 DNS 服务器管理工具，右击域名并在弹出的快捷菜单中选择“新建主机”命令，弹出图 9-3 所示的“新建主机”对话框。输入名称、IP 地址，这样就在正向搜索区域中创建了电子邮件服务器的 A 记录。

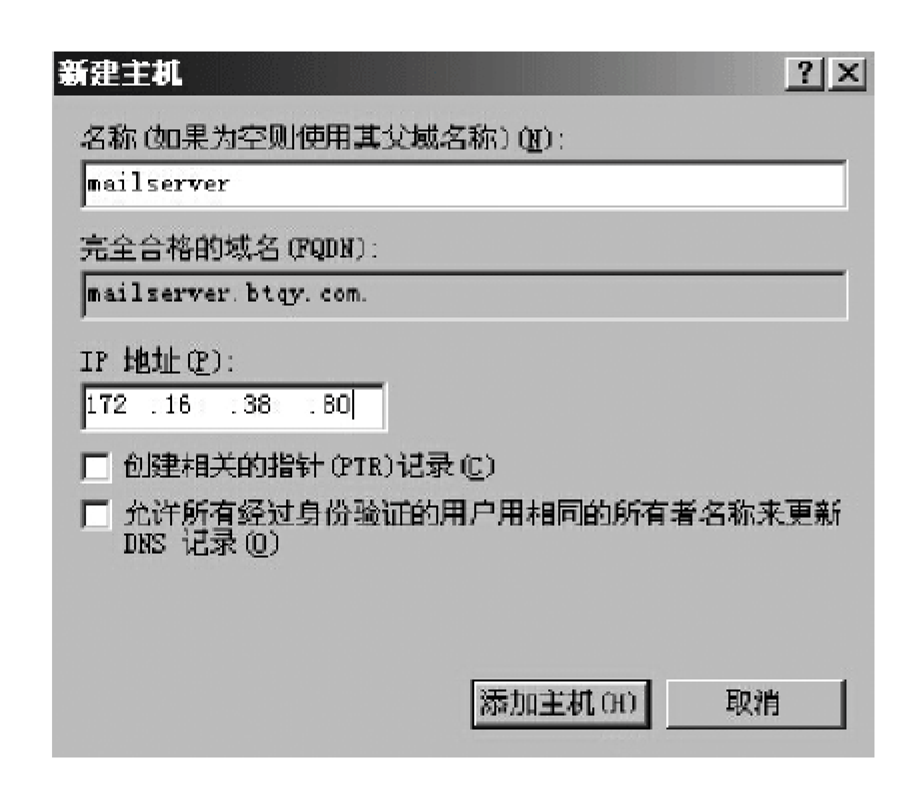


图 9-3 “新建主机”对话框

（2）右击域名 btqy.com 并在弹出的快捷菜单中选择“新建邮件交换器”的命令，弹出 9-4 所示的“新建资源记录”对话框。输入邮件服务器的完全合格的域名，再单击“确定”按钮完成创建后如图 9-5 所示，使用本机作为邮件服务器。

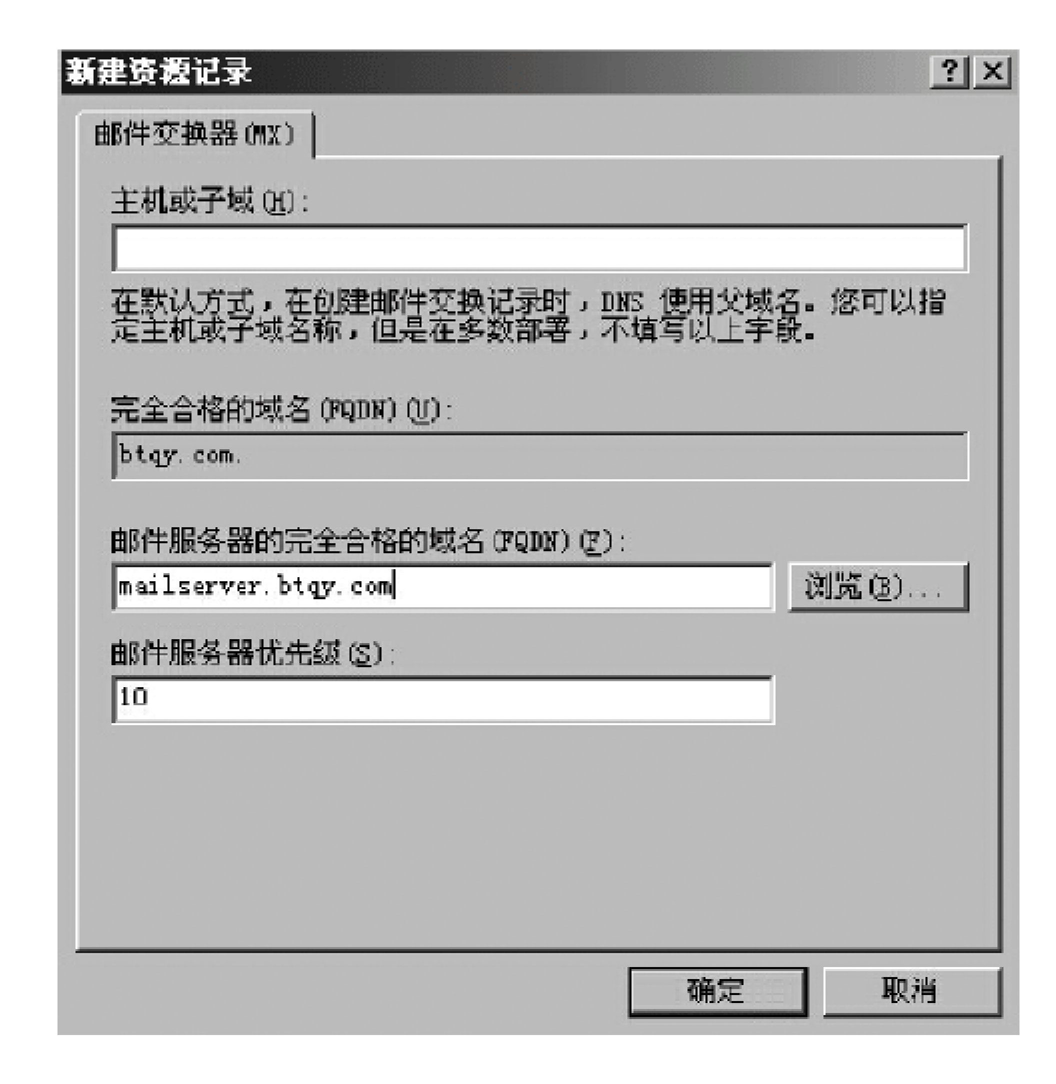


图 9-4 创建邮件交换器



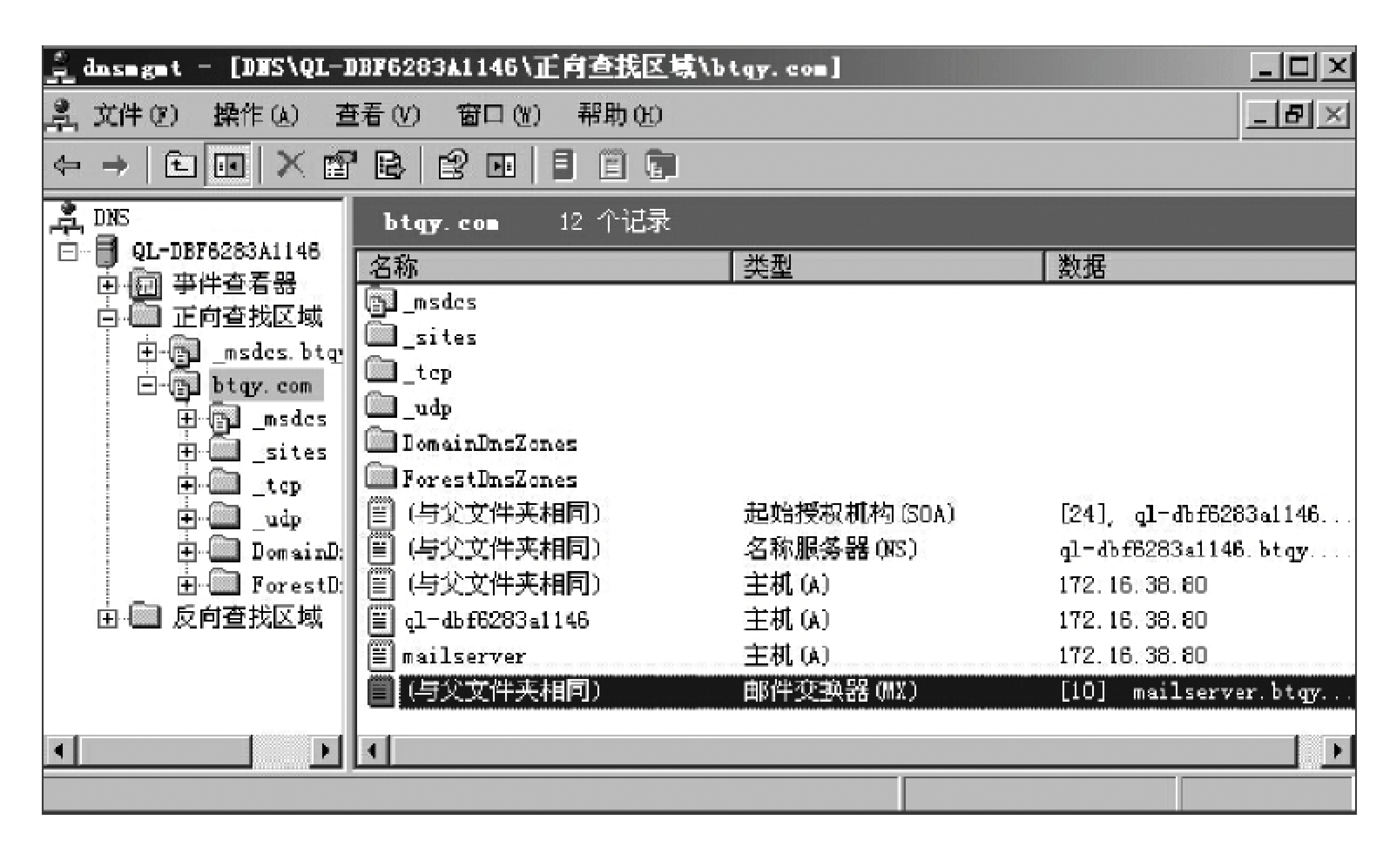


图 9-5　创建完成界面

9.2.2　安装 SMTP、POP3 服务

1. 安装 POP3 服务的步骤

(1) 使用“配置您的服务向导”安装

选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“配置您的服务器向导”命令，弹出“配置您的服务器向导”，在“服务器角色”对话框中选择“邮件服务器(POP3,SMTP)”选项，如图 9-6 所示。单击“下一步”按钮，在“配置 POP3 服务”对话框中可以设置 POP3 服务验证身份的方法，如图 9-7 所示。Windows Server 2003 中的邮件服务提供了 3 种不同的身份验证方法，分别是本地 Windows 账户身份验证、Active Directory 集成验证和加密的密码文件验证，使用这 3 种方法来验证连接到邮件服务器的用户，而且只有在邮件服务器中没有安装为域控制器时，才可以更改身份验证方法。下面分别进行介绍。

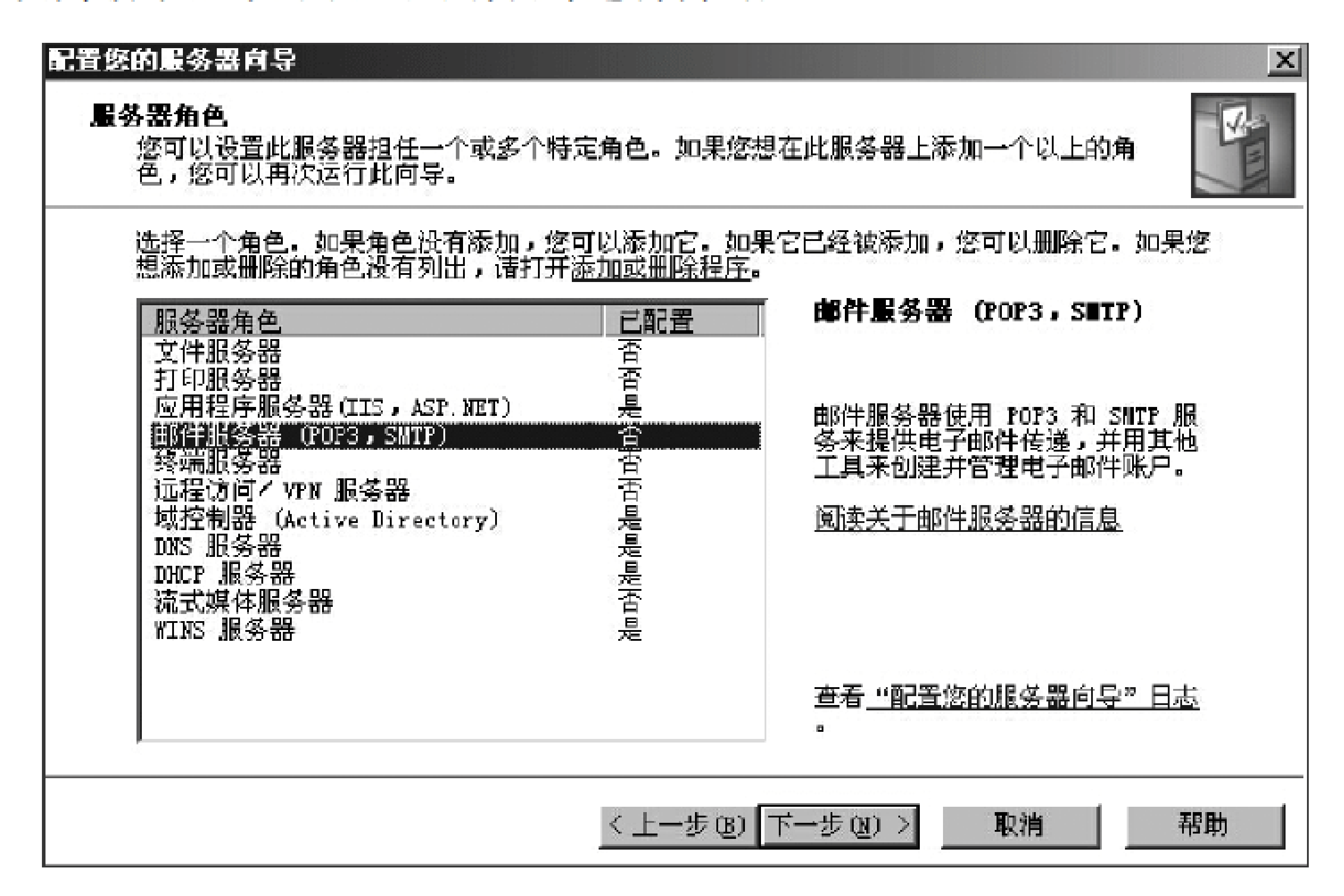


图 9-6　“服务器角色”对话框



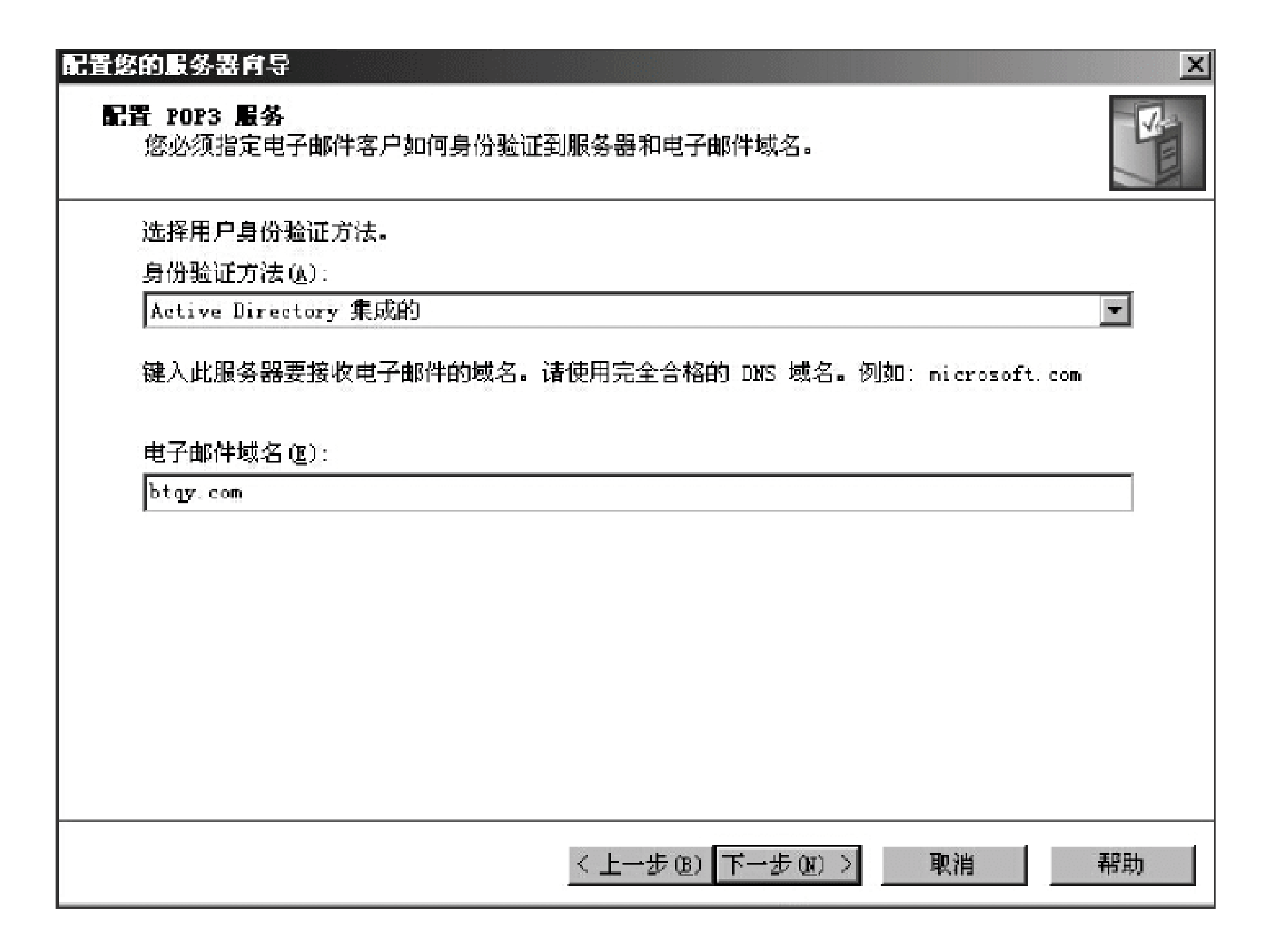


图 9-7 “配置 POP3 服务”对话框

① 本地 Windows 账户身份验证。如果邮件服务器不是 Active Directory 域的成员,并且希望在安装了邮件服务的本地计算机上存储用户账户,那么可以使用“本地 Windows 账户身份验证”进行邮件服务的用户身份验证。本地 Windows 账户身份验证将邮件服务集成到本地计算机的安全账户管理器(SAM)中。通过使用安全账户管理器,在本地计算机上拥有用户账户的用户,就可以使用“由 POP3 服务或本地计算机进行身份验证的”相同的用户名和密码。

如果以相应的用户账户创建邮箱,则该用户账户将被添加到“POP3 用户”本地组。即使在服务器上拥有用户账户,“POP3 用户”组的成员也不能在本地登录服务器。使用计算机的本地安全策略可以增强对本地登录的限制。仅授权的用户有本地登录权限,可以提高服务器的安全性。用户不能从本地登录到服务器,并不影响其使用 POP3 服务。

② Active Directory 集成验证。如果安装 POP3 服务的服务器是 Active Directory 域的成员或者是 Active Directory 域控制器,可以使用 Active Directory 集成的身份验证。使用 Active Directory 集成的身份验证将 POP3 服务集成到现有的 Active Directory 域中。如果创建的邮箱与现有的 Active Directory 用户账户相应,用户就可以使用现有的 Active Directory 域用户名和密码来收发邮件。

可以使用 Active Directory 集成的身份验证支持多个 POP3 域,这样就可以在不同的域中建立相同的用户名。例如,可以使用名为 user1@btqy.com 和 user1@btmec.net 的用户。

使用 Active Directory 集成的身份验证,并且有多个 POP3 电子邮件域,在创建邮箱时,确保考虑新邮箱的名称与其 POP3 电子邮件域中现有邮箱的名称是否相同。每个邮箱与一个 Active Directory 用户账户对应。

③ 加密的密码文件验证。加密的密码文件身份验证适用于还没有安装 Active Directory,又不想在本地计算机上创建用户的大规模部署,并且从一台本地计算机上就可以



很轻松地管理可能存在的大量账户。

加密密码文件身份验证使用用户的密码创建一个加密文件，该文件存储在服务器上的用户邮箱的目录中。在身份验证过程中，用户提供的密码被加密，然后与存储在服务器上的加密文件比较，如果加密的密码与存储在服务器上的加密密码匹配，则用户通过身份验证。

使用加密密码文件身份验证，可以在不同域中使用相同的用户名。例如，可以同时在 btqy.com 和 xxgc.com 的域中使用 user1 的用户名。

（2）使用“Windows 网络组件”安装

① 依次选择“开始”→“设置”→“控制面板”→“添加或删除程序”→“添加/删除 Windows 组件”→“Windows 组件向导”→“下一步”→“Windows 组件”→“组件”→“电子邮件服务”，如图 9-8 所示。

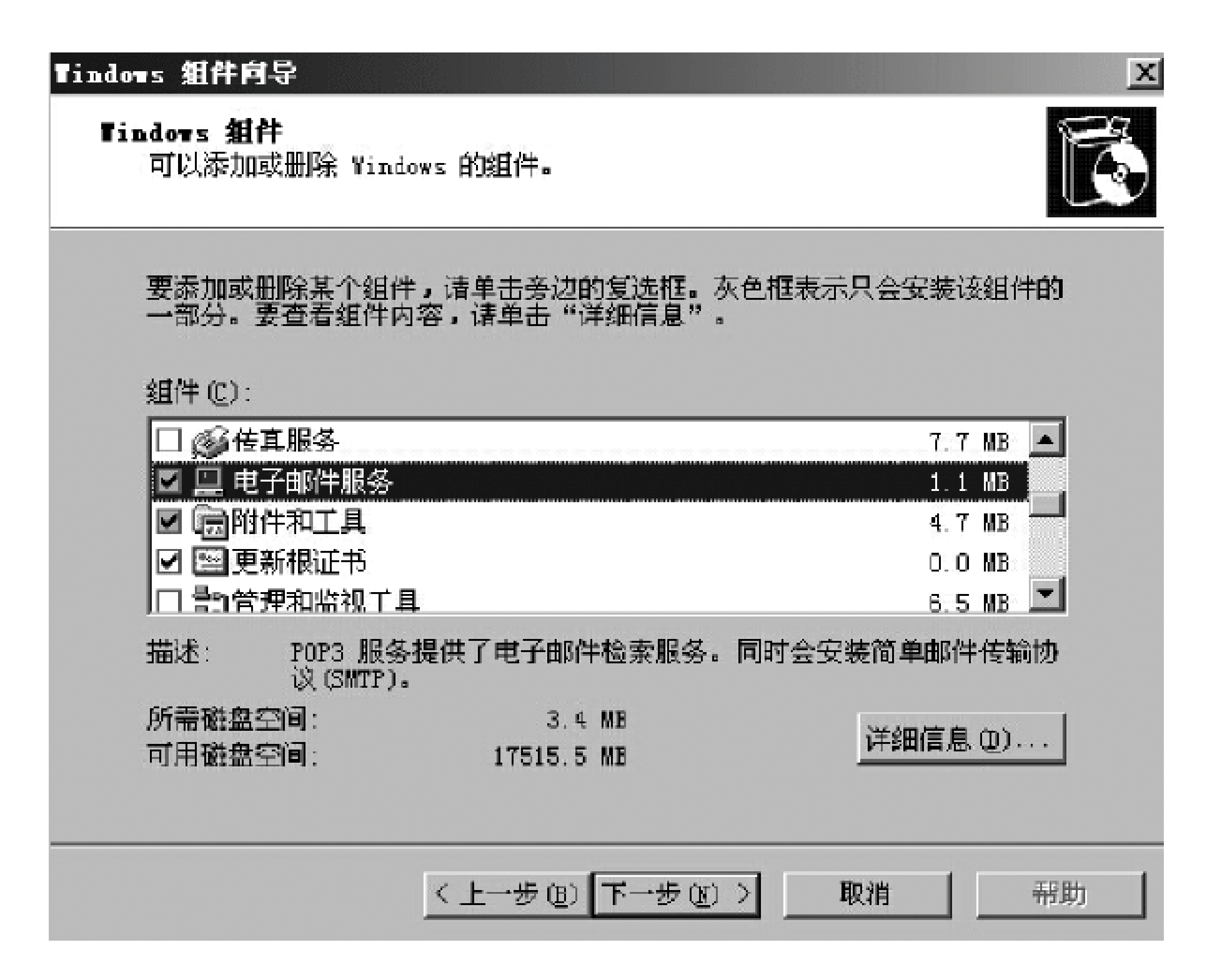


图 9-8　选择电子邮件服务

② 单击“详细信息”按钮，在“电子邮件服务的子组件”列表框中选中“POP3 服务”复选框和“POP3 服务 Web 管理”复选框，单击“确定”按钮，如图 9-9 所示。

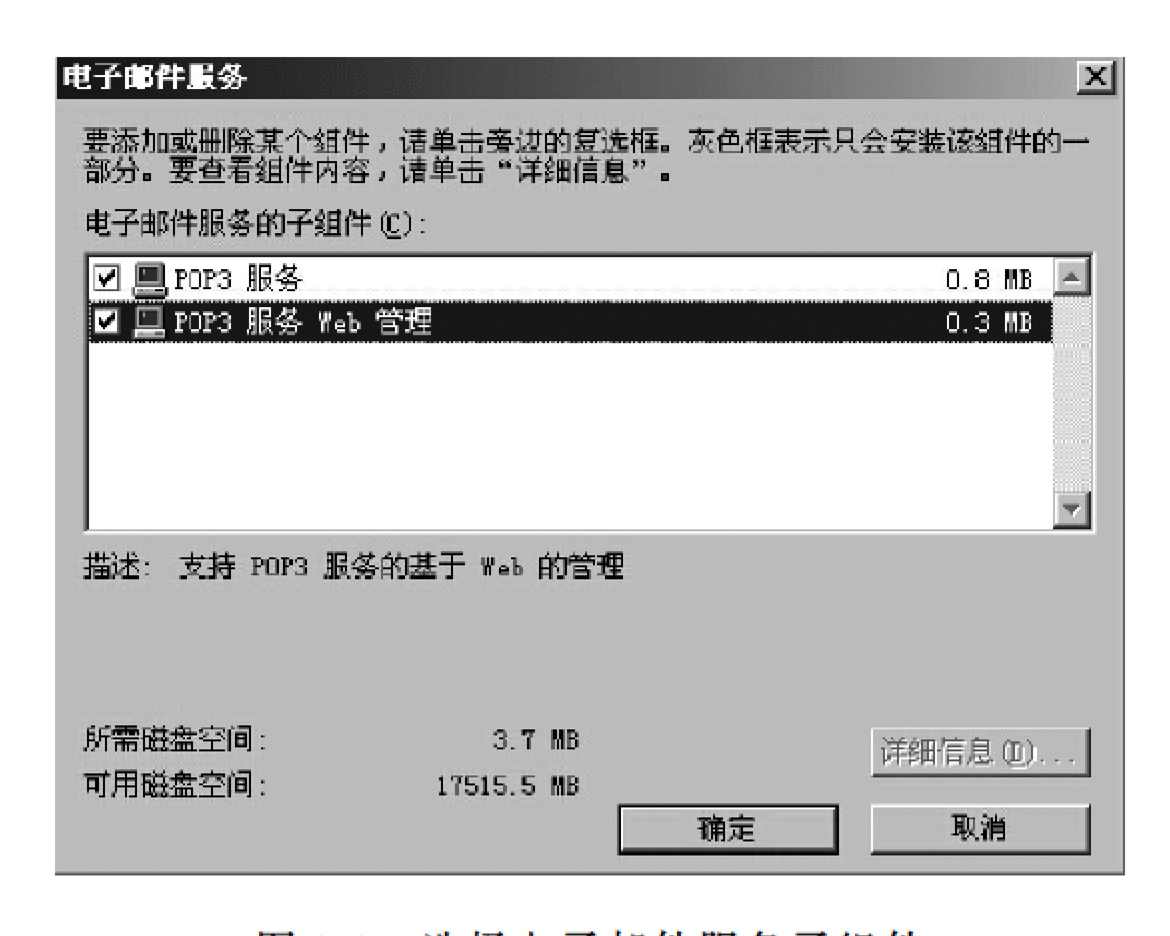


图 9-9　选择电子邮件服务子组件



③ 单击“下一步”按钮，输入 Windows Server 2003 的安装源文件的路径，单击“确定”按钮。开始安装电子邮件服务器。

④ 单击“完成”按钮，回到“添加或删除程序”窗口，再单击“关闭”按钮。

安装完毕后在管理工具中多了一个“POP3 服务”管理器，如图 9-10 所示。

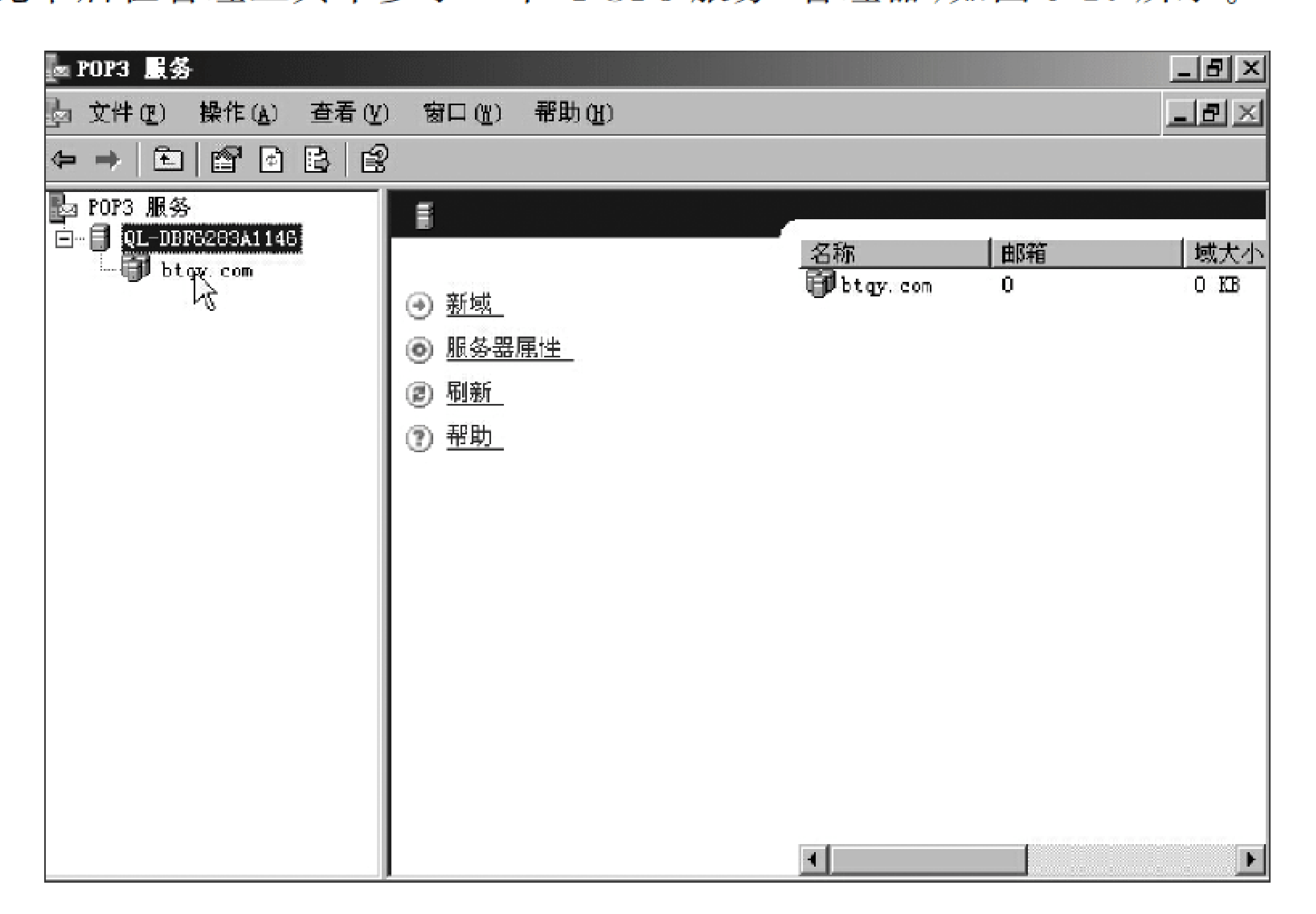


图 9-10 “POP3 服务”控制台

2. 安装 SMTP 服务的步骤

（1）依次选择“开始”→“设置”→“控制面板”→“添加或删除程序”→“添加/删除 Windows 组件”→“Windows 组件向导”→“下一步”→“Windows 组件”→“组件”→“应用程序服务器”，单击“详细信息”按钮，选中“Internet 信息服务（IIS）”复选框，如图 9-11 所示。

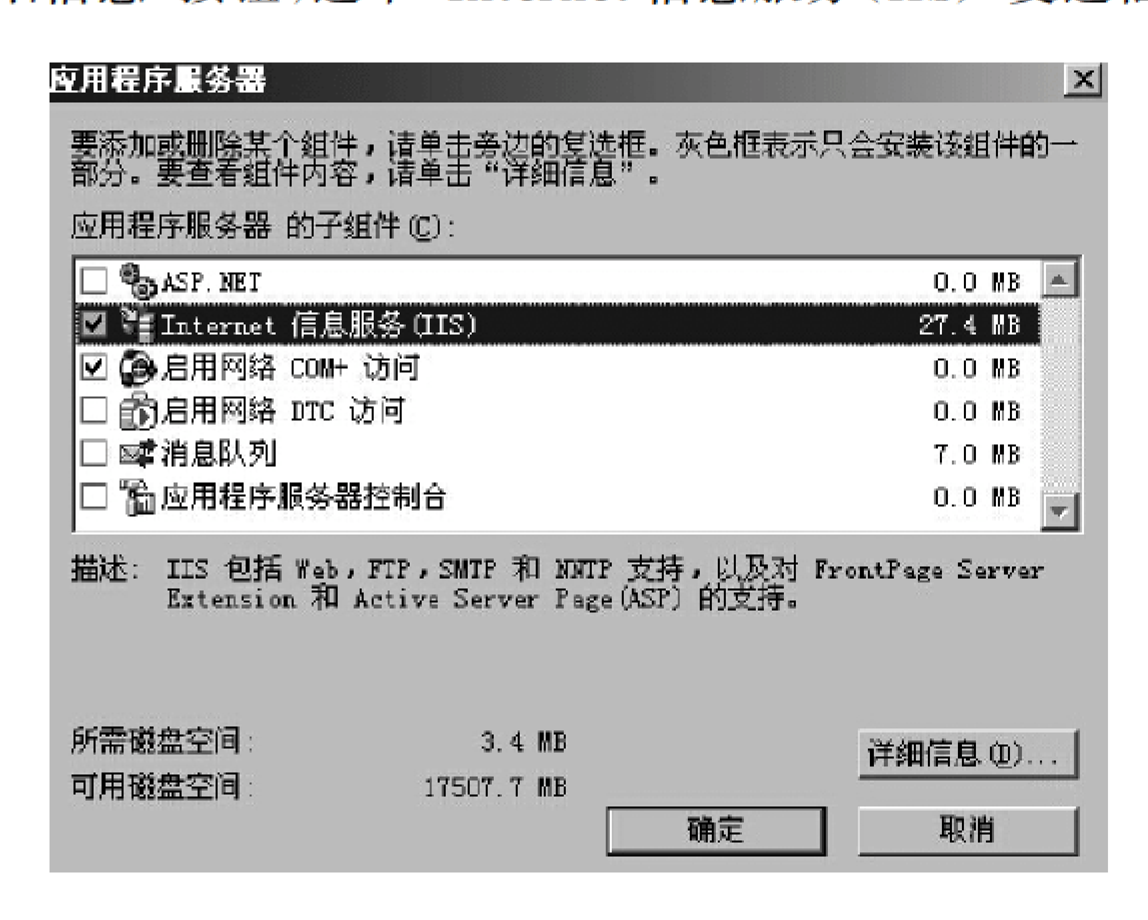


图 9-11 “应用程序服务器”对话框

（2）单击“详细信息”按钮，选中 SMTP Service 复选框，如图 9-12 所示，单击“确定”按钮后开始安装。



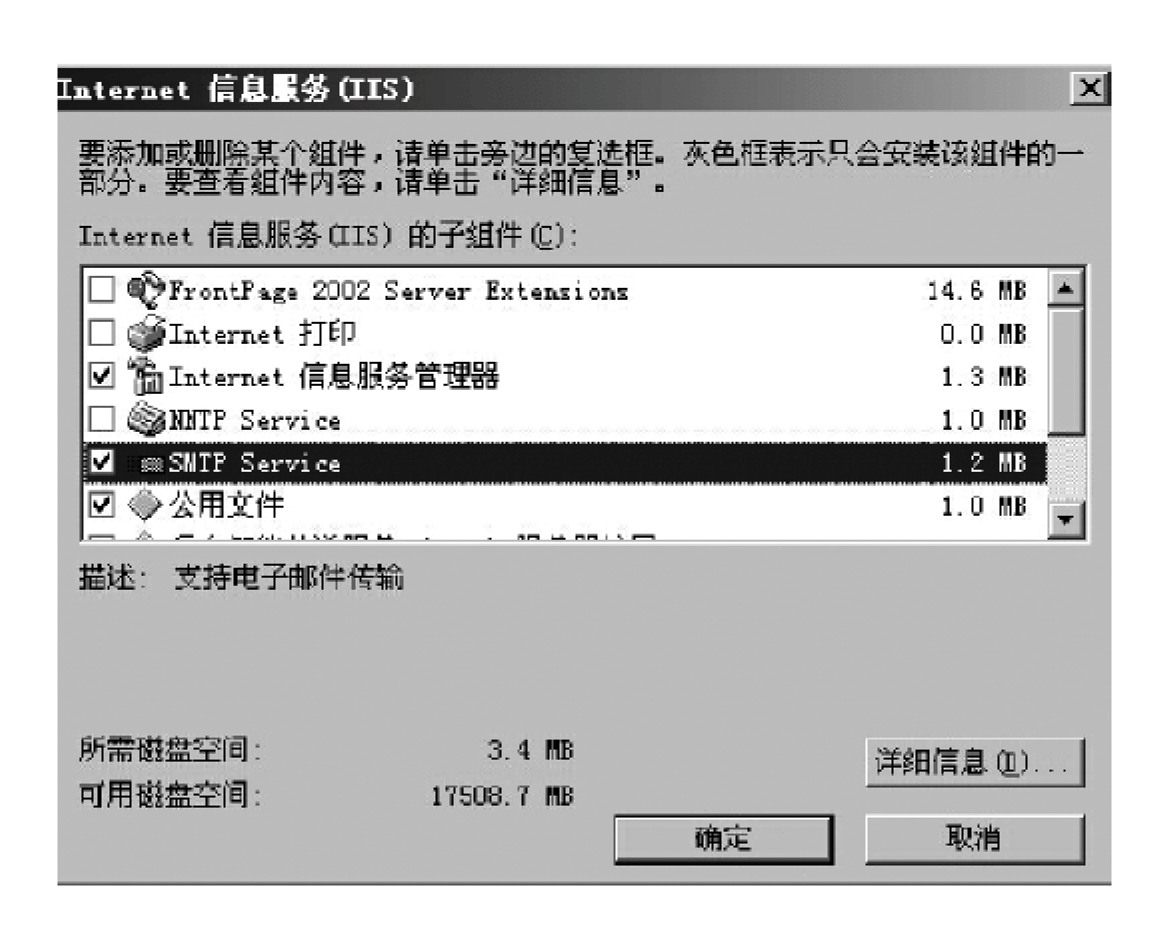


图 9-12　选择 SMTP Service 组件

(3) 安装完成后，打开"Internet 信息服务(IIS)管理器"控制台，在左侧树目录中有一个"默认 SMTP 虚拟服务"选项，如图 9-13 所示。



图 9-13　IIS 中的 SMTP 服务器

3. 验证 POP3 服务器的有效性

POP3 服务器安装完成后，为了验证服务器的有效性，在 Active Directory 中创建两个用户，创建用户时，用户的电子邮件填写为用户名@域名。

(1) 在"Active Directory 用户和计算机"控制台中，右击 users→"新建"→"用户"，如图 9-14 所示。

(2) 弹出如图 9-15 所示对话框，分别设置"姓"、"名"、"用户登录名"。

(3) 单击"下一步"按钮，弹出如图 9-16 所示对话框，设置用户属性的"常规"选项卡。





图 9-14 “新建-用户”快捷菜单



图 9-15 “新建对象-用户”对话框



图 9-16 “user1 属性”的“常规”选项卡





(4) 单击“应用”按钮，完成用户 1 的创建，重复步骤(1)～(3)，完成用户账户 2 的创建，如图 9-17 所示。

图 9-17　“user2 属性”的“常规”选项卡

9.2.3　配置电子邮件客户端

邮件服务器创建完成后，要使用邮件客户端软件进行邮件的发送和接收操作。Windows 中常用的电子邮件客户端软件有 Microsoft Outlook、Foxmail 等。下面以 Microsoft Outlook 为例讲解客户端软件的使用方法。

(1) 如果是第一次启动 Outlook 2003，将会出现图 9-18 所示的配置向导，指导用户对 Outlook 进行设置，在“显示名”文本框中输入用户名。



图 9-18　“您的姓名”对话框



(2) 单击“下一步”按钮，弹出如图 9-19 所示对话框，在“电子邮件地址”文本框中输入发件人的邮件地址。



图 9-19 “Internet 电子邮件地址”对话框

(3) 单击“下一步”按钮，弹出如图 9-20 所示对话框，输入接收和发送邮件服务器。

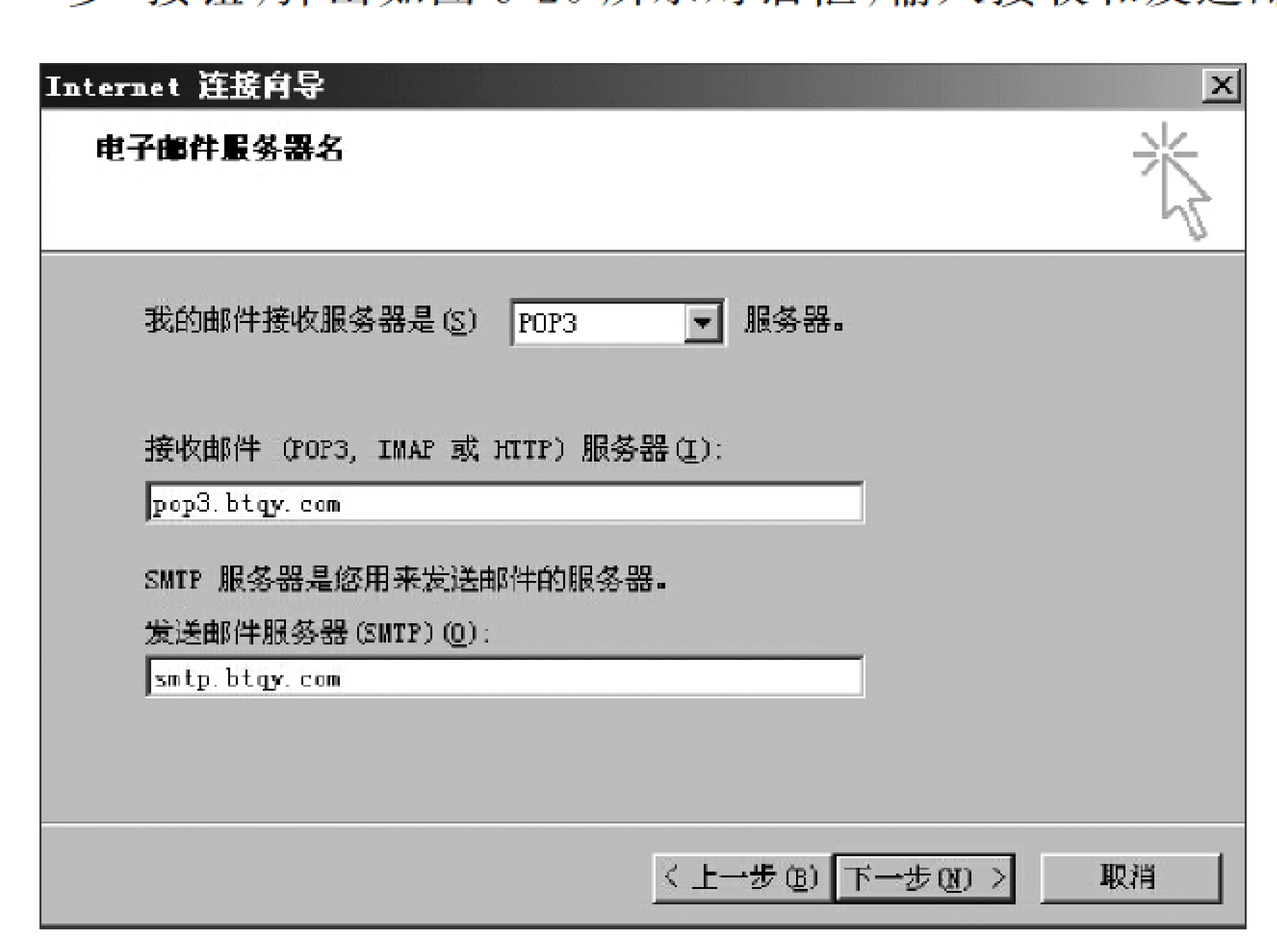


图 9-20 “电子邮件服务器名”对话框

(4) 单击“下一步”按钮，弹出如图 9-21 所示对话框，在“账户名”文本框中输入用户名，再设置该用户的登录密码，并选中“使用安全密码验证登录(SPA)”复选框。

(5) 单击“下一步”按钮即可完成账户配置。配置好账户的 Outlook 就可以通过工具栏的“发送”和“接收”按钮进行邮件的收发了。

(6) 使用前面创建的用户 1，给用户 2 发送邮件，用户 1 创建邮件的过程如图 9-22 所示。

(7) 单击“发送”按钮后，邮件存放在 C:\Inetpub\mailroot\Mailbox\btqy.com 目录中，如图 9-23 所示，再由服务器将邮件发送给用户 2。





图 9-21　“Internet 邮件登录”对话框



图 9-22　用户 1 创建新邮件



图 9-23　邮件在服务器的存放目录

9.3　配置与管理邮件服务器

9.3.1　POP3 的配置

当服务器的安装完成后，就要为用户建立邮件域名，然后在邮件域中建立邮箱。



1. 建立邮件域

(1) 依次选择“开始”→“管理工具”→“POP3 邮件服务”,如图 9-24 所示。

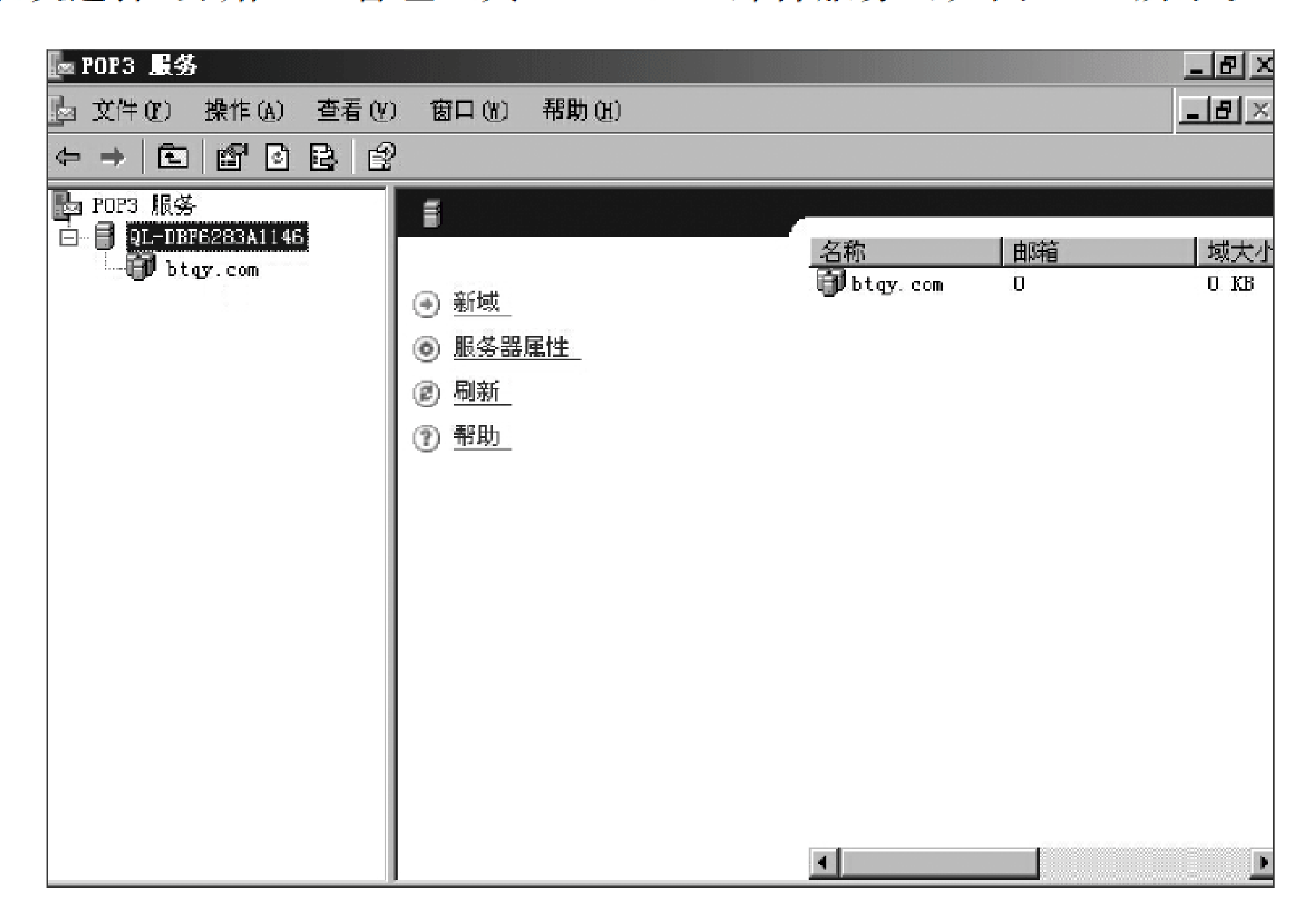


图 9-24 “POP3 服务”管理控制台

(2) 右击服务器,从弹出的快捷菜单中选择“新建”→“域”命令,打开“添加域”对话框。在“域名”文本框中填写要新建的域的名字,如图 9-25 所示。然后单击“确定”按钮,完成建立。



图 9-25 “添加域”对话框

建立好邮箱的域以后,就可以在里面为用户建立邮箱。

(3) 在“POP3 服务”对话框中,双击左边窗口中的本机名,再单击刚才添加进来的域名,就可以看到如图 9-26 所示右边的窗口中有 3 个链接按钮,单击“添加邮箱”按钮。

(4) 打开“添加邮箱”对话框,在“邮箱名”、“密码”和“确认密码”文本框中输入想要新建的邮箱地址和密码,如图 9-27 所示,单击“确定”按钮。

(5) 弹出“成功添加了邮箱”的提示框,如图 9-28 所示,单击“确定”按钮,关闭此对话框。

(6) 在“POP3 服务”对话框中就能看到刚才建立的那个邮箱了。新建后,可在控制台窗口的右侧看到邮箱列表,包括邮箱名、当前邮箱大小、当前邮箱内的消息数以及邮箱的状态,如图 9-29 所示。





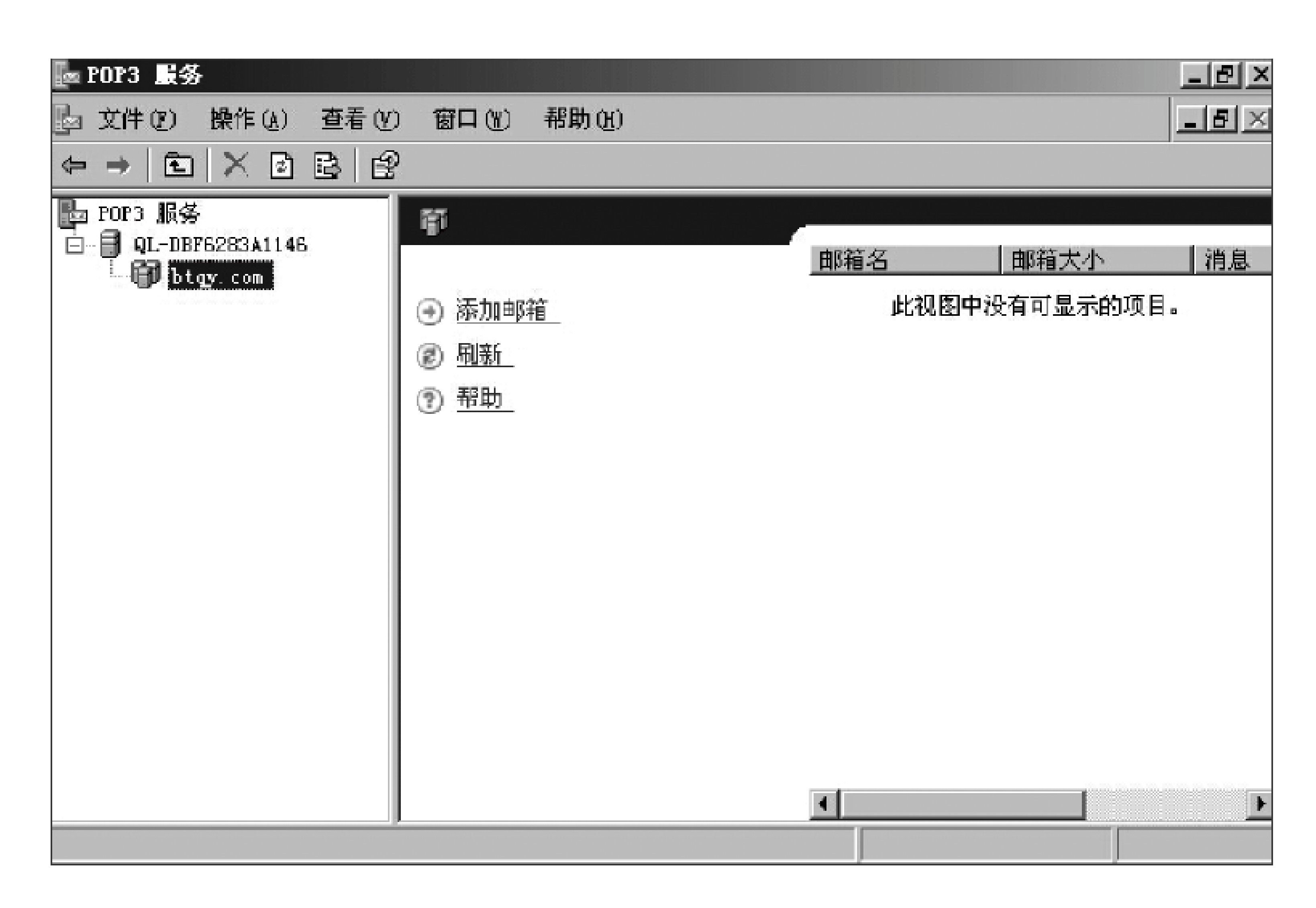


图 9-26　为域添加邮箱

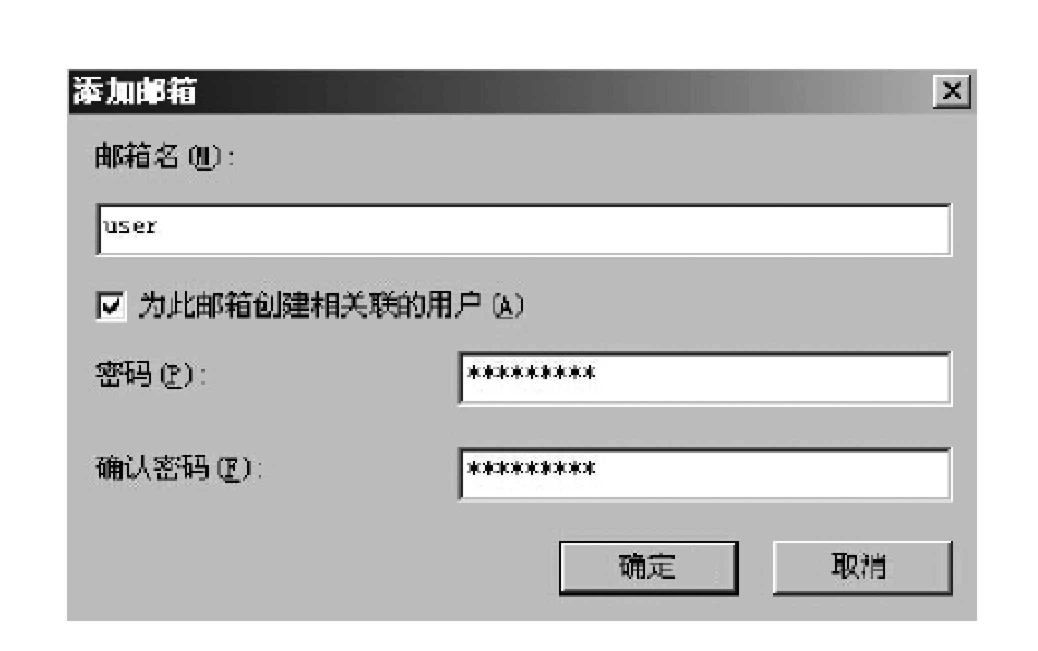


图 9-27　“添加邮箱”对话框

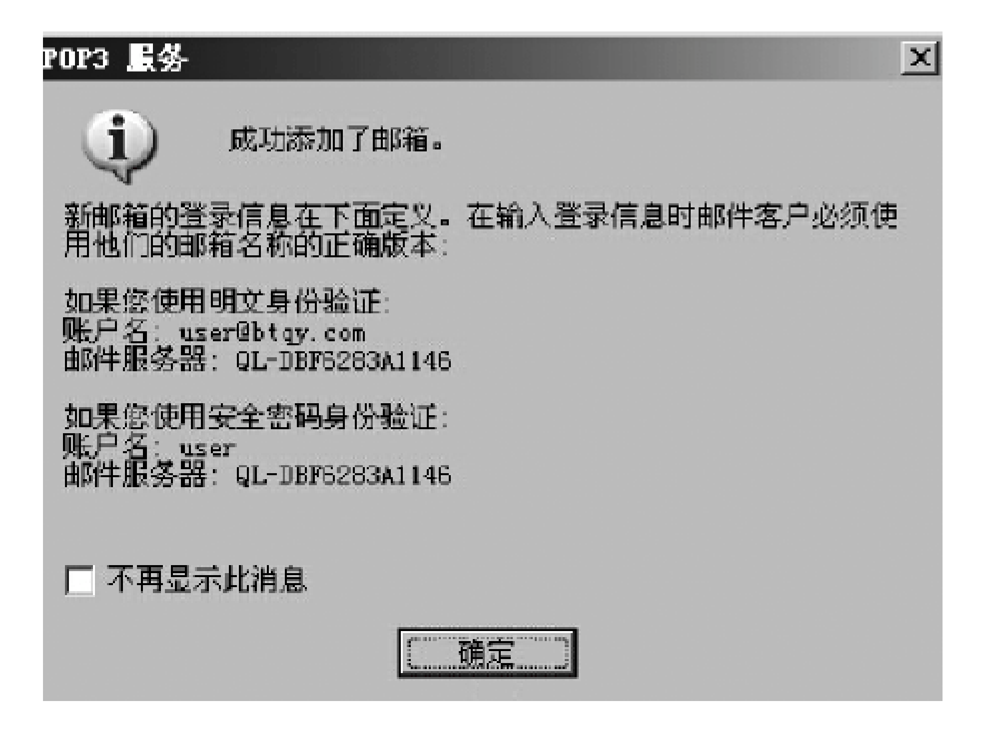


图 9-28　“成功添加了邮箱”提示框



图 9-29　邮箱列表框



2. 管理邮箱空间

默认情况下，用户的邮箱空间是不受限制的，这样有时就会造成由于邮件过多而占用大量的磁盘空间。可以利用 NTFS 文件系统配额功能和 WINPOP 命令来限制邮箱的空间。

如果是本地用户和活动目录验证方式，邮箱容量大小可以通过 NTFS 文件系统的磁盘配额功能实现，如对所有的信箱容量都设置为 5MB。如果要对某个用户进行特殊设置，如将 user2@btqy.com 的信箱容量设置为 100MB，可单击"配额项"按钮，对特殊用户进行设置。

注意：一定要将图中的"拒绝将磁盘空间给超过配额限制的用户"选项选中，否则用户即使超出了配额空间仍然可以使用(磁盘配额设置参考第 10 章第 10.4 节)。

9.3.2 SMTP 服务器的配置

SMTP 服务安装完成后，需要经过相应的设置后才能工作，其设置步骤如下。

(1) 依次选择"开始"→"管理工具"→"Internet 信息服务(IIS)管理器"，打开"Internet 信息服务(IIS)管理器"对话框，右击"默认 SMTP 虚拟服务器"选项，从弹出的快捷菜单中选择"属性"菜单命令，如图 9-30 所示。



图 9-30 "默认 SMTP 虚拟服务器"选项

(2) 打开"默认 SMTP 虚拟服务器属性"对话框，在"常规"选项卡的 IP 地址栏中选中要为 SMTP 绑定的 IP 地址，如图 9-31 所示，单击"确定"按钮。





图 9-31　为 SMTP 绑定的 IP 地址

9.4　实　　训

本实训的目的是要求安装邮件服务器，实现邮件服务且进行邮件服务器配置，通过在 Active Directory 创建用户验证服务器的有效性。其中创建的用户名分别是 user1、user2，域名是 btqy.com，用户 user1 的登录密码是 ABCabc123、用户 user2 的登录密码是 ABCabc456，服务器 IP 地址是 172.16.38.80。

1．安装 SMTP、POP3 服务

(1) 使用“配置您的服务向导”安装 POP3 服务的步骤参考本章 9.2.2 小节的内容。

(2) 安装 SMTP 服务的步骤参考 9.2.2 小节的内容。

(3) 验证 POP3 服务器有效性参考 9.2.2 小节的内容。

2．配置电子邮件客户端

邮件服务器创建完成后，要使用邮件客户端软件进行邮件的发送和接收操作。以 Microsoft Outlook 为例讲解客户端软件的使用方法。参考 9.2.3 小节的内容。

3．POP3 的配置

(1) 依次选择“开始”→“管理工具”→“POP3 邮件服务”，打开“POP3 邮件服务”管理窗口。

(2) 右击服务器，从弹出的快捷菜单中选择“新建”→“域”命令，打开“添加域”对话框。在“域名”文本框中填写要新建的域的名字 pop3.btqy.com。然后单击“确定”按钮，完成建立。

(3) 建立好邮箱的域以后，就可以在里面为用户建立邮箱。因为在 9.4.1 小节中已经创建好邮箱用户，所以不需要在此执行“添加邮箱”的操作。



(4) 在“POP3 服务”对话框中就能看到刚才建立的那两个邮箱了,新建后,可在控制台窗口的右侧看到邮箱列表,包括邮箱名、当前邮箱大小、当前邮箱内的消息数以及邮箱的状态。

(5) 使用用户 user1 给 user2 发送邮件。

4. SMTP 服务器的配置

(1) 依次选择“开始”→“管理工具”→“Internet 信息服务(IIS)管理器”,打开“Internet 信息服务(IIS)管理器”对话框,右击“默认 SMTP 虚拟服务器”选项,从弹出的快捷菜单中选择“属性”菜单命令。

(2) 打开“默认 SMTP 虚拟服务器属性”对话框,在“常规”选项卡的 IP 地址栏中选中要为 SMTP 绑定的 IP 地址 172.16.38.80,单击“确定”按钮。

9.5 习　　题

1. 安装电子邮件服务协议。
2. 使用 Outlook 进行客户端邮件的发送和接收。



第10章 磁盘管理

在 Windows Server 2003/2008 中，系统集成了许多磁盘管理方面的新特性和新功能。磁盘管理任务是以一组磁盘管理应用程序的形式提供给用户的，它们位于“计算机管理”控制台中，用户使用这些方便、强劲的磁盘管理工具对本地磁盘进行各种操作。

教学目标：

- 掌握磁盘管理基本概念。
- 掌握一般卷的创建与管理方法。
- 掌握容错卷的创建与管理方法。

10.1 磁盘管理概述

在 Windows Server 2003/2008 中，可以利用磁盘管理程序管理计算机上的硬盘和卷或分区。通过磁盘管理，可以使用文件系统创建卷、格式化卷、初始化磁盘以及创建容错磁盘系统。

1. 基本磁盘

基本磁盘是包含主磁盘分区、扩展磁盘分区或逻辑驱动器的物理磁盘。在基本磁盘上，可以利用存储空间创建分区，只能在基本磁盘上创建分区。分区是物理磁盘的一部分，能够作为独立的磁盘工作。分区分为主磁盘分区和扩展磁盘分区两种类型。

2. 动态磁盘

动态磁盘是包含用磁盘管理程序创建的动态卷的物理磁盘。动态磁盘可以包含无限数量的卷，所以并不限于每个磁盘 4 个卷。动态磁盘不能包含分区或逻辑驱动器，并且便携式计算机不支持动态磁盘。如果计算机每个磁盘要使用 4 个以上的卷，则可以使用动态磁盘，创建容错卷，例如 RAID-5 卷和镜像卷，或将卷扩展到一个或多个磁盘上。

10.2 管理基本磁盘

10.2.1 创建主磁盘分区

主磁盘分区是使用基本磁盘上未分配空间创建的卷。Windows 操作系统可以从主要



分区启动。在基本磁盘上最多可以创建 4 个主要分区，或者 3 个主要分区和 1 个扩展分区。创建主磁盘分区的步骤如下。

(1) 依次选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“计算机管理”命令，在打开的窗口中展开“存储”结点，选择“磁盘管理”选项，如果是新建的硬盘，在右侧的窗格中会出现“未指派”区域，如图 10-1 所示。右击未指派空间的磁盘(磁盘显示为“未知”)，然后在弹出菜单中单击“初始化磁盘”命令，磁盘显示为“基本”，如图 10-2 所示。

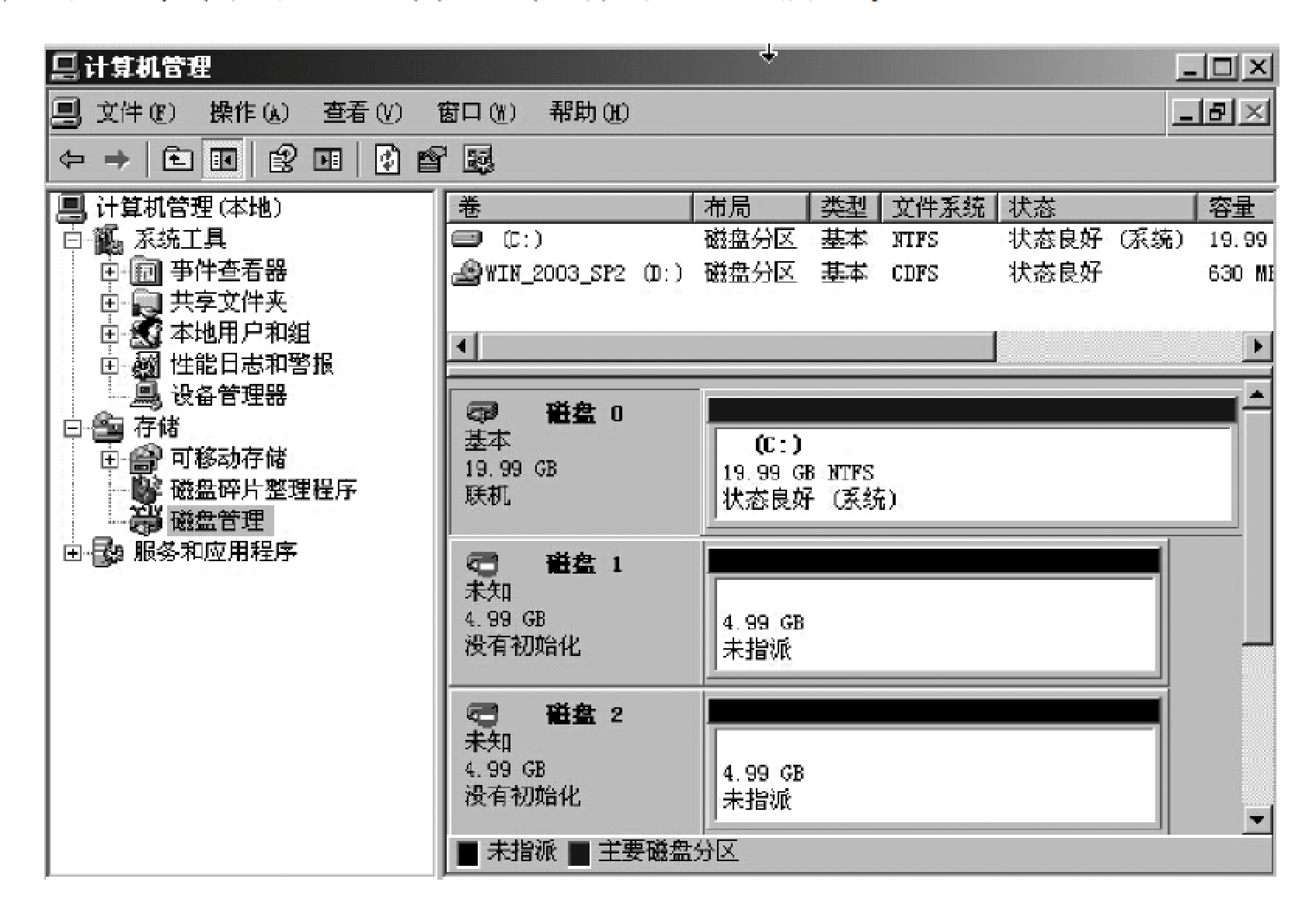


图 10-1 “磁盘管理”窗口

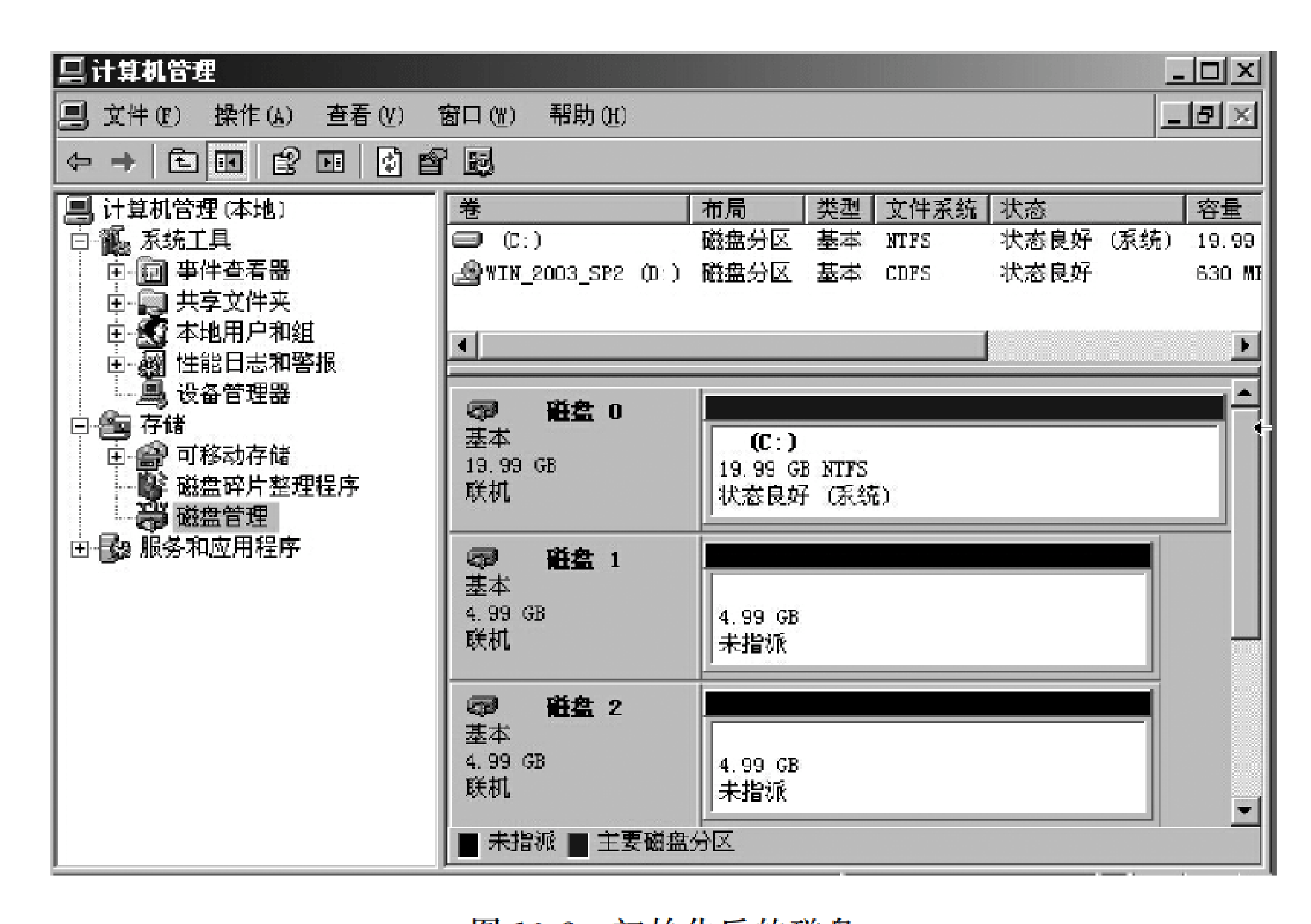


图 10-2 初始化后的磁盘

(2) 在基本磁盘上，右击一个未指派的空间，单击“新建磁盘分区”，出现如图 10-3 的欢迎页。



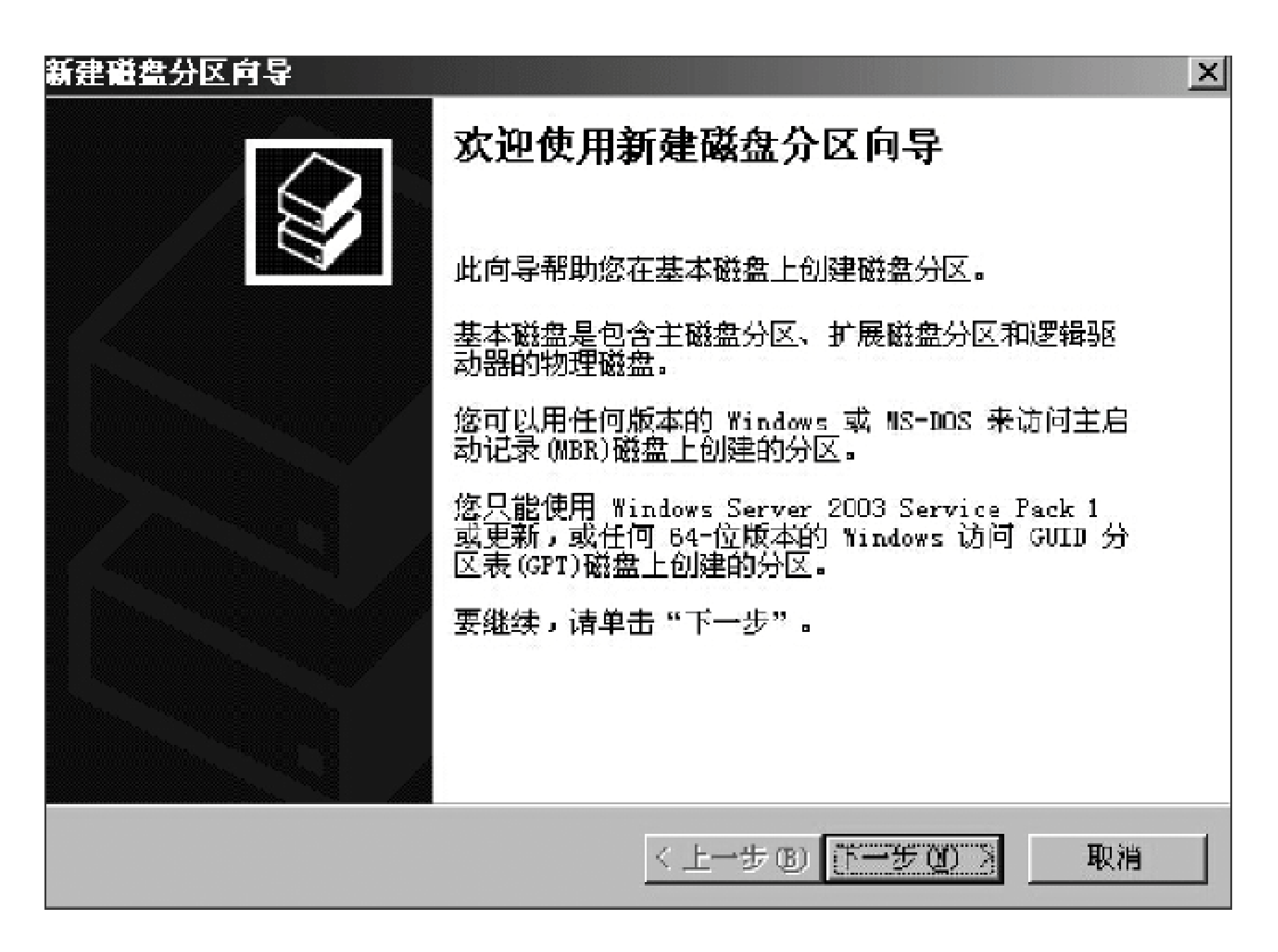


图 10-3　创建磁盘分区向导欢迎页

创建主磁盘分区的主要目的是安装操作系统，否则便可直接使用扩展磁盘分区，但在未创建扩展磁盘分区以前无法创建逻辑驱动器。

(3) 单击"下一步"按钮，在"选择分区类型"页上，选择要创建的磁盘分区为"主磁盘分区"，如图 10-4 所示。

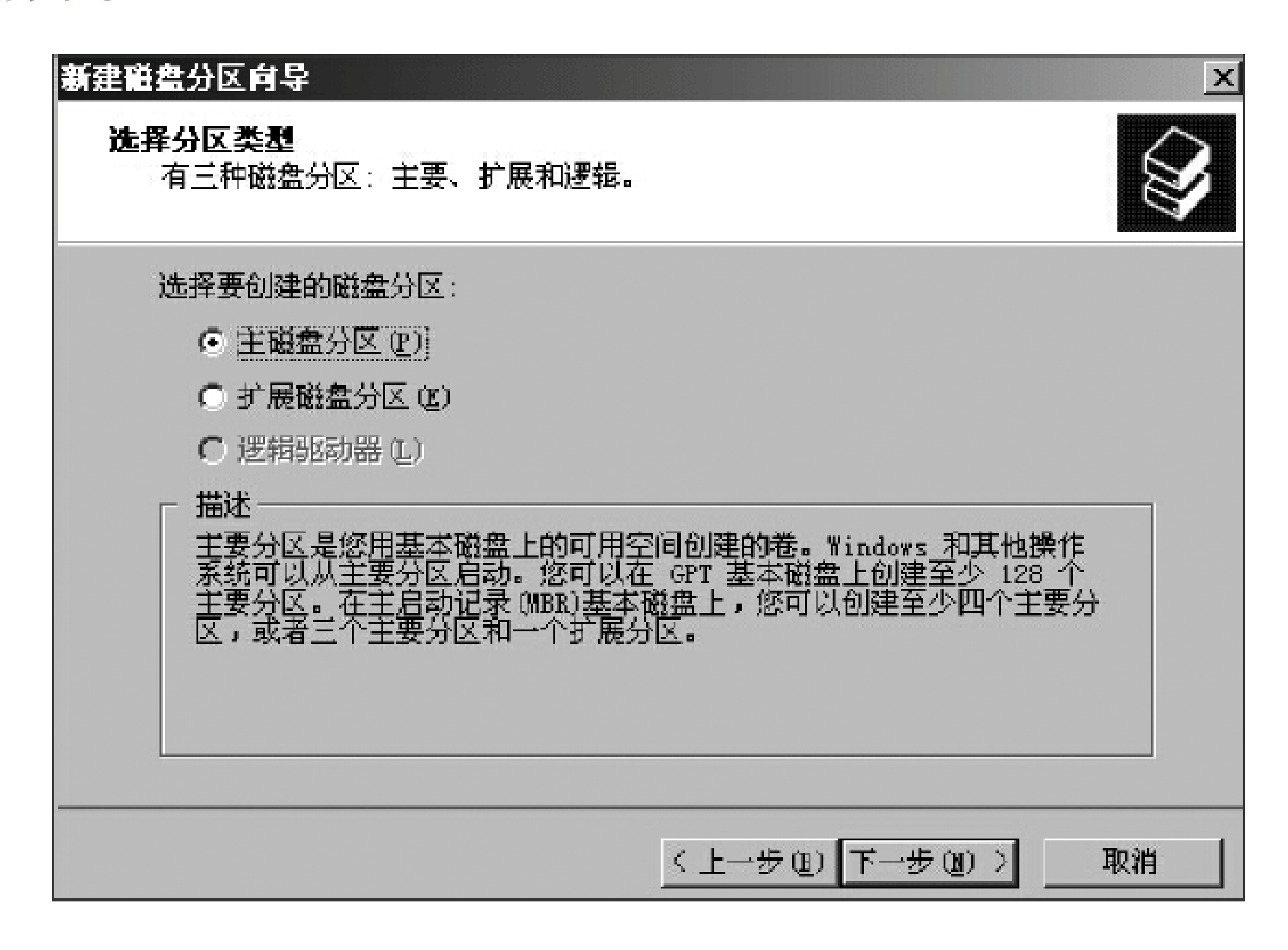


图 10-4　选择分区类型

(4) 在"指定分区大小"页上，输入该主磁盘分区的容量，如图 10-5 所示。

(5) 单击"下一步"按钮，在"指派驱动器号和路径"页上选中"指派以下驱动器号"，并选择一个字母来代表该主磁盘分区，如图 10-6 所示。单击"下一步"按钮，在"格式化分区"页上，单击"按下面的设置格式化这个磁盘分区"，然后选择所使用的文件系统(如 NTFS)，指定分配单位大小(推荐使用默认值)，并输入卷标，如图 10-7 所示。

(6) 单击"下一步"按钮，在"正在完成创建磁盘分区向导"页上，单击"完成"按钮，如图 10-8 所示。



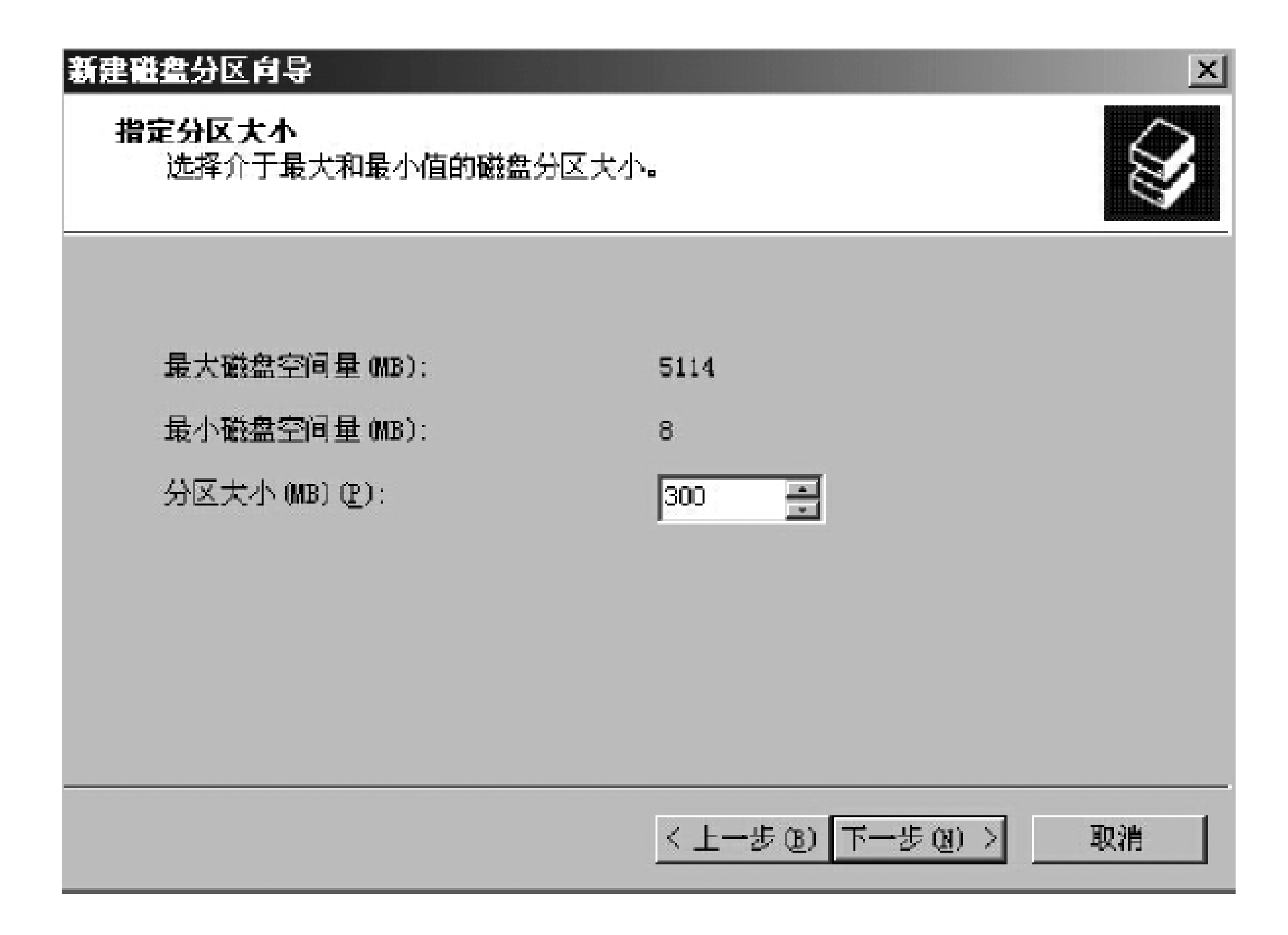


图 10-5　指定分区大小

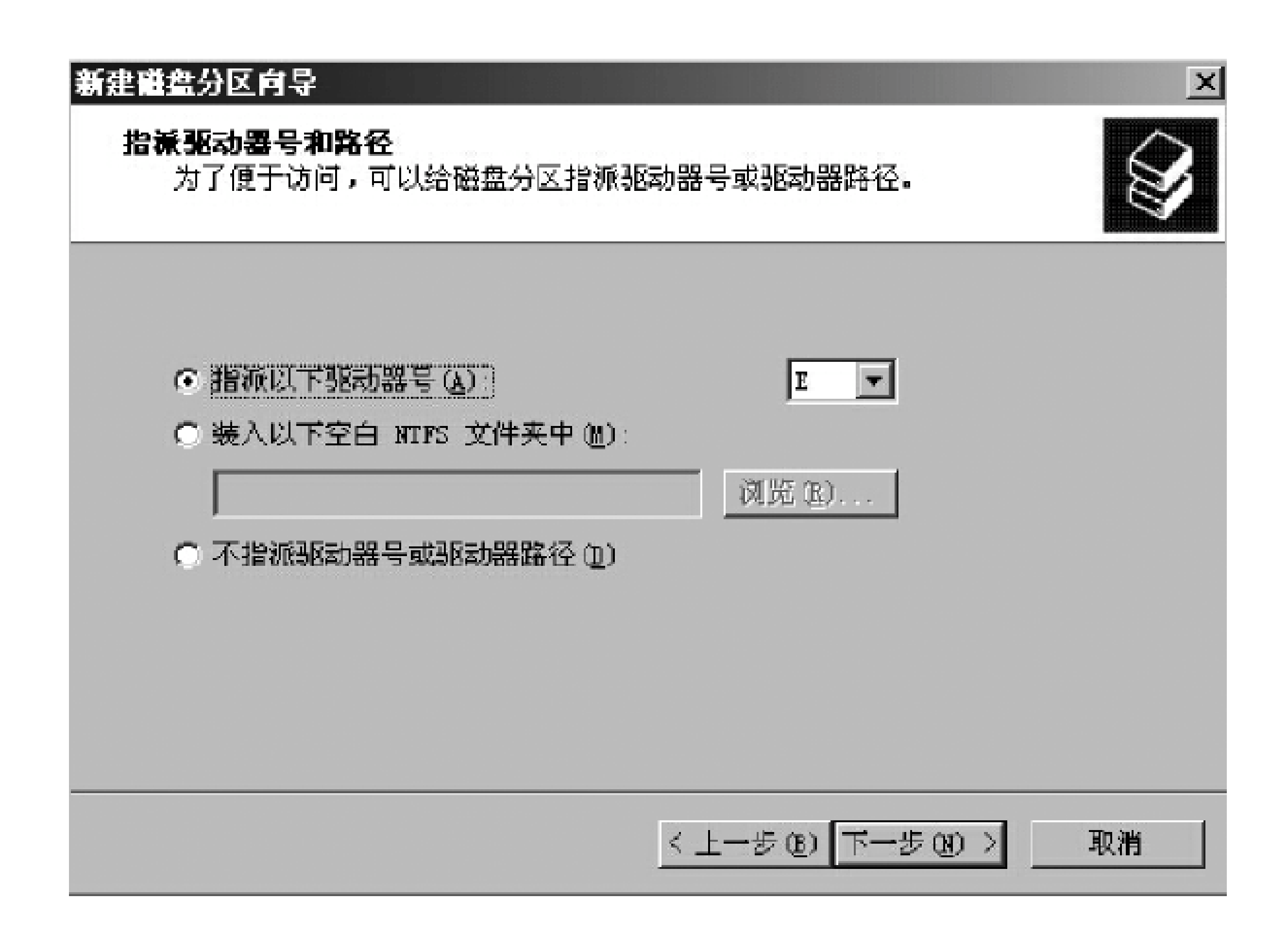


图 10-6　指派驱动器号

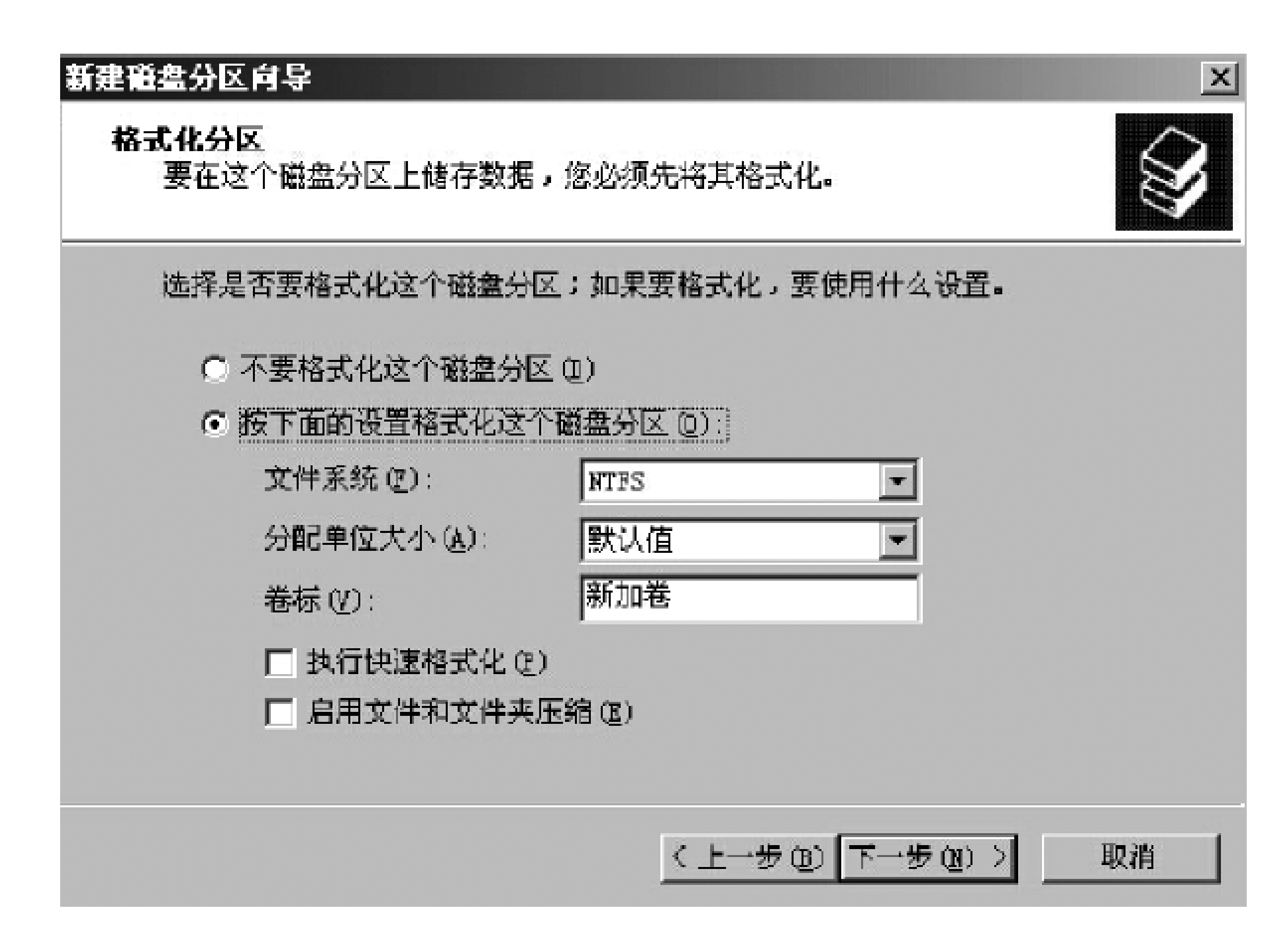


图 10-7　设置格式化参数



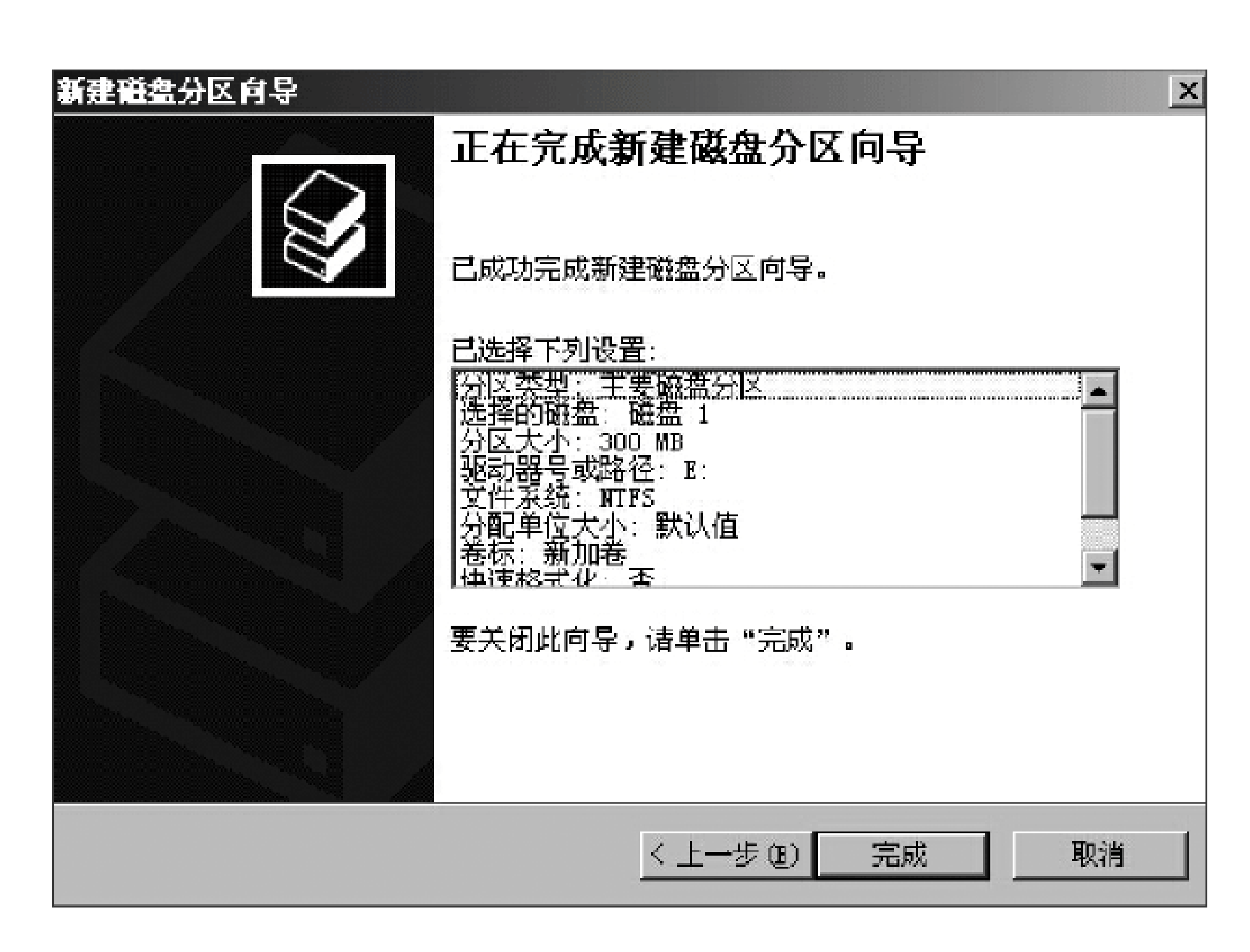


图 10-8　完成主磁盘分区创建

（7）新建的主磁盘分区如图 10-9 所示。



图 10-9　新建的主磁盘分区

10.2.2　将主分区标为活动分区

打开"磁盘管理"，右击要标记为活动的主磁盘分区，然后在弹出菜单中单击"将分区标记为活动"。

注意：必须以管理员或管理组成员的身份登录才能完成该过程。如果计算机与网络连接，则网络策略设置也可能阻止完成此步骤。不能将逻辑驱动器标记为活动，也不能将现有的动态卷标记为活动。不过，可以将包含活动分区的基本磁盘转换为动态磁盘。磁盘转换后，该分区将成为活动的简单卷。



10.2.3　创建扩展磁盘分区

扩展磁盘分区是可以包含逻辑驱动器的基本磁盘的一部分。如果要使基本磁盘上的卷多于4个，可以使用扩展磁盘分区。在创建扩展磁盘分区时不需要有主磁盘分区。只能在基本磁盘上创建扩展磁盘分区。创建扩展磁盘分区的步骤如下。

(1) 可以依照创建主磁盘分区的步骤来创建扩展磁盘分区。在创建完主磁盘分区后，其余的空间仍然规划为“未指派”区域，因此右击该区域，在弹出的快捷菜单中选择“创建磁盘分区”命令。

(2) 接下来的步骤与创建主磁盘分区类似，主要的区别在于选取磁盘分区的类型，如图10-10所示，在此选中“扩展磁盘分区”按钮。

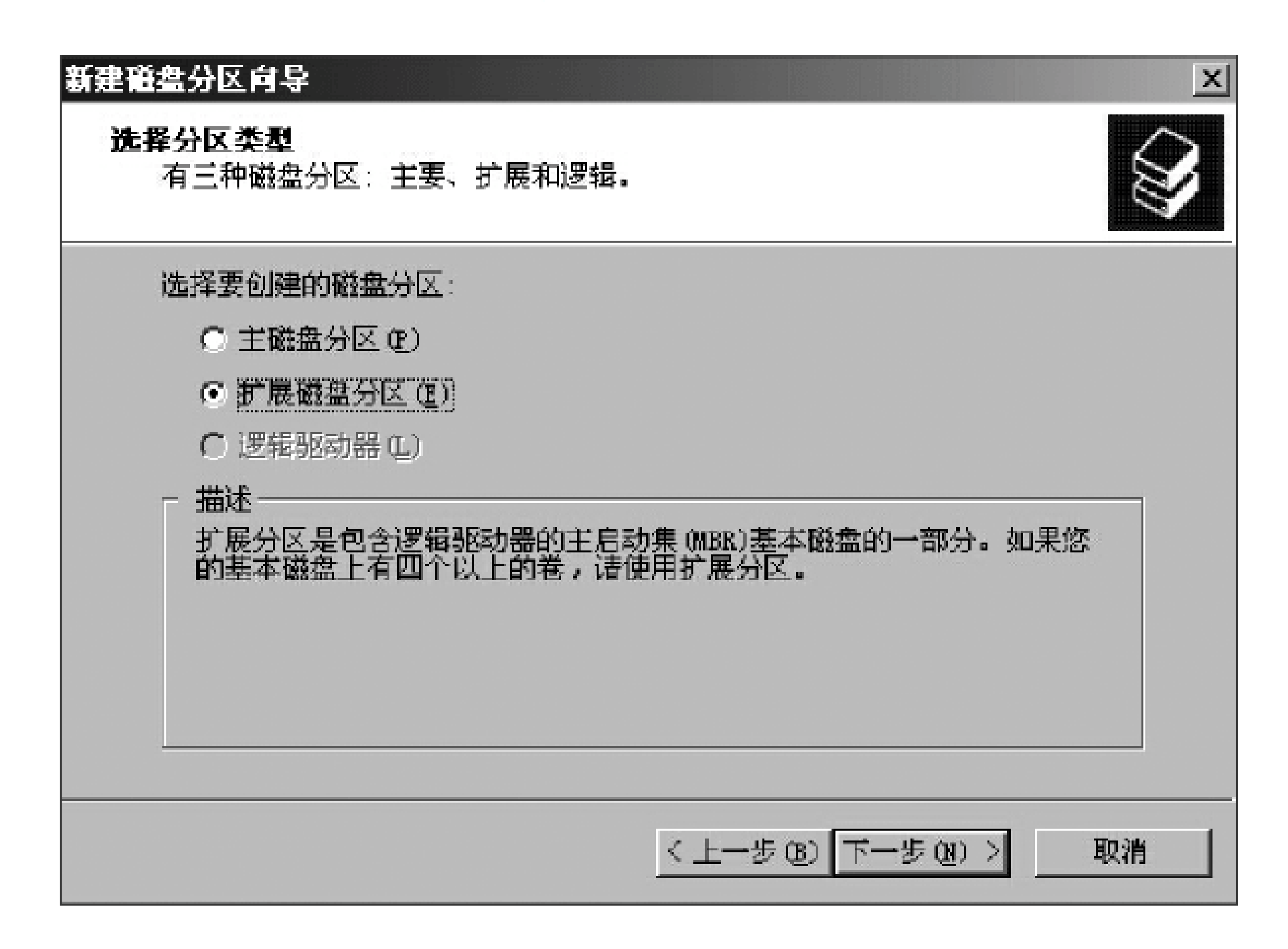


图10-10　选择分区类型

(3) 单击“下一步”按钮，指定分区大小，如图10-11所示。

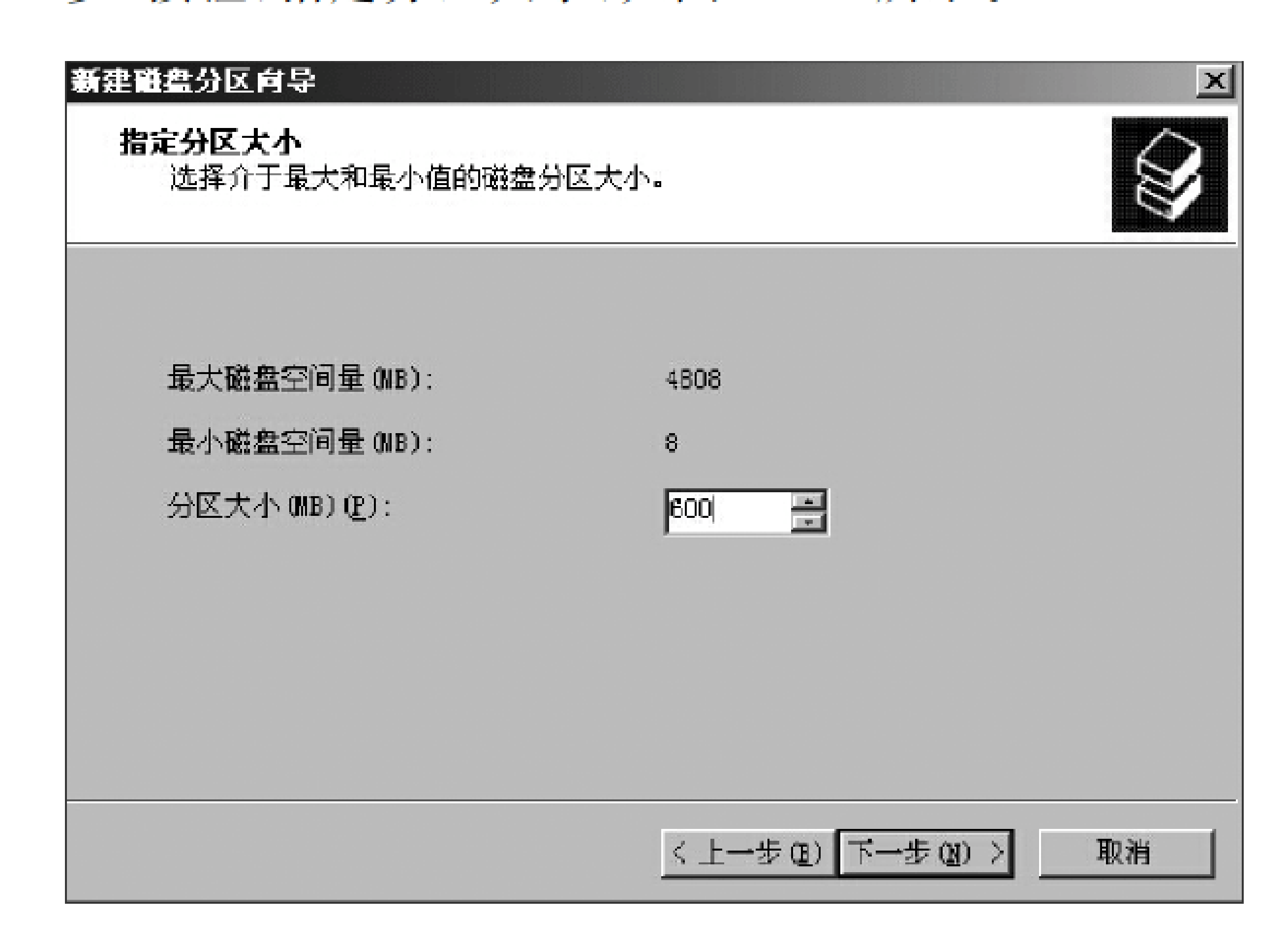


图10-11　指定扩展分区大小



（4）在“正在完成新建磁盘分区向导”页上，单击“完成”按钮，如图 10-12 所示。创建的扩展分区如图 10-13 所示。原来的“未指派”区域就会变成“可用空间”区域。

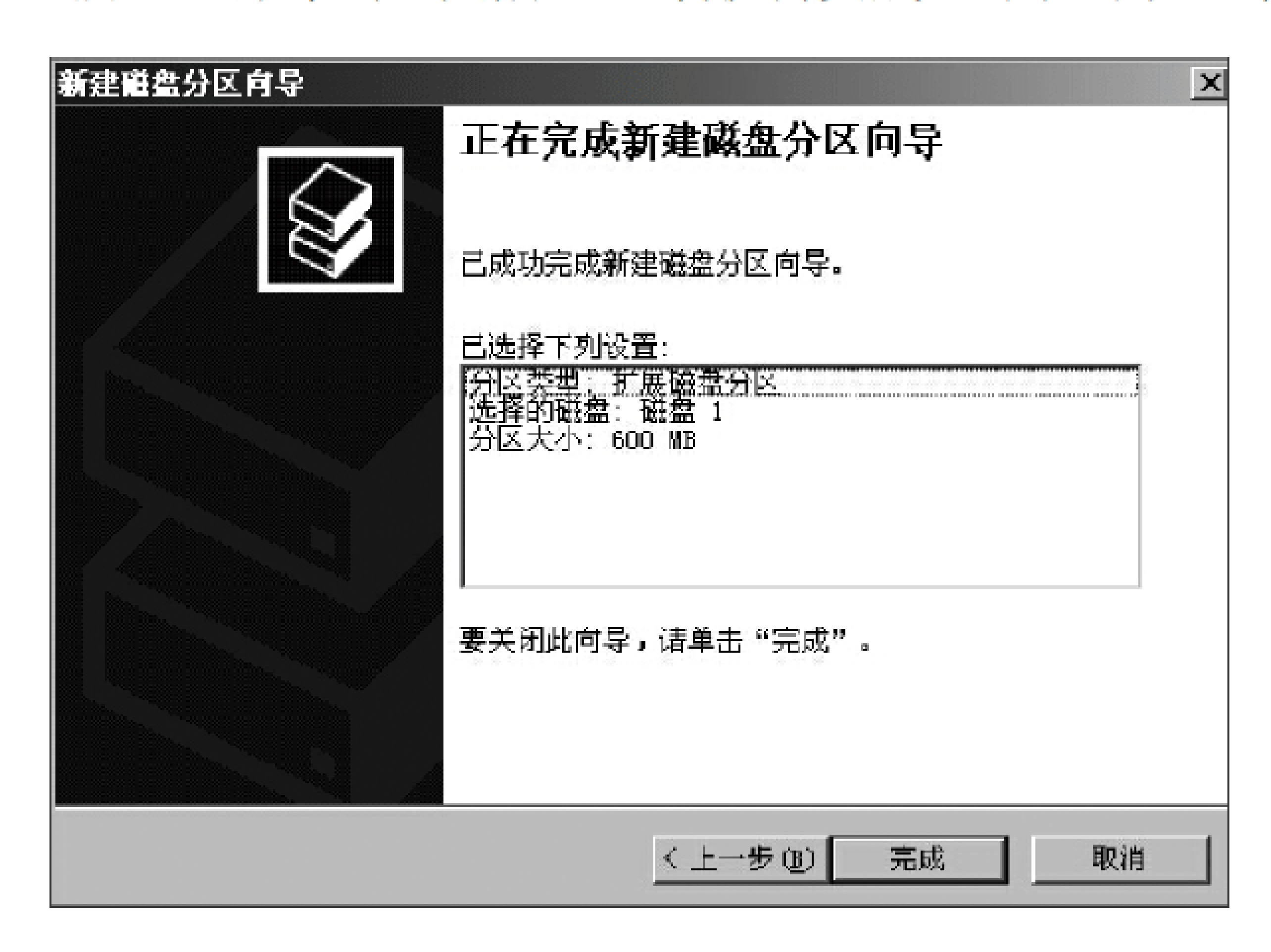


图 10-12　完成扩展磁盘分区的创建

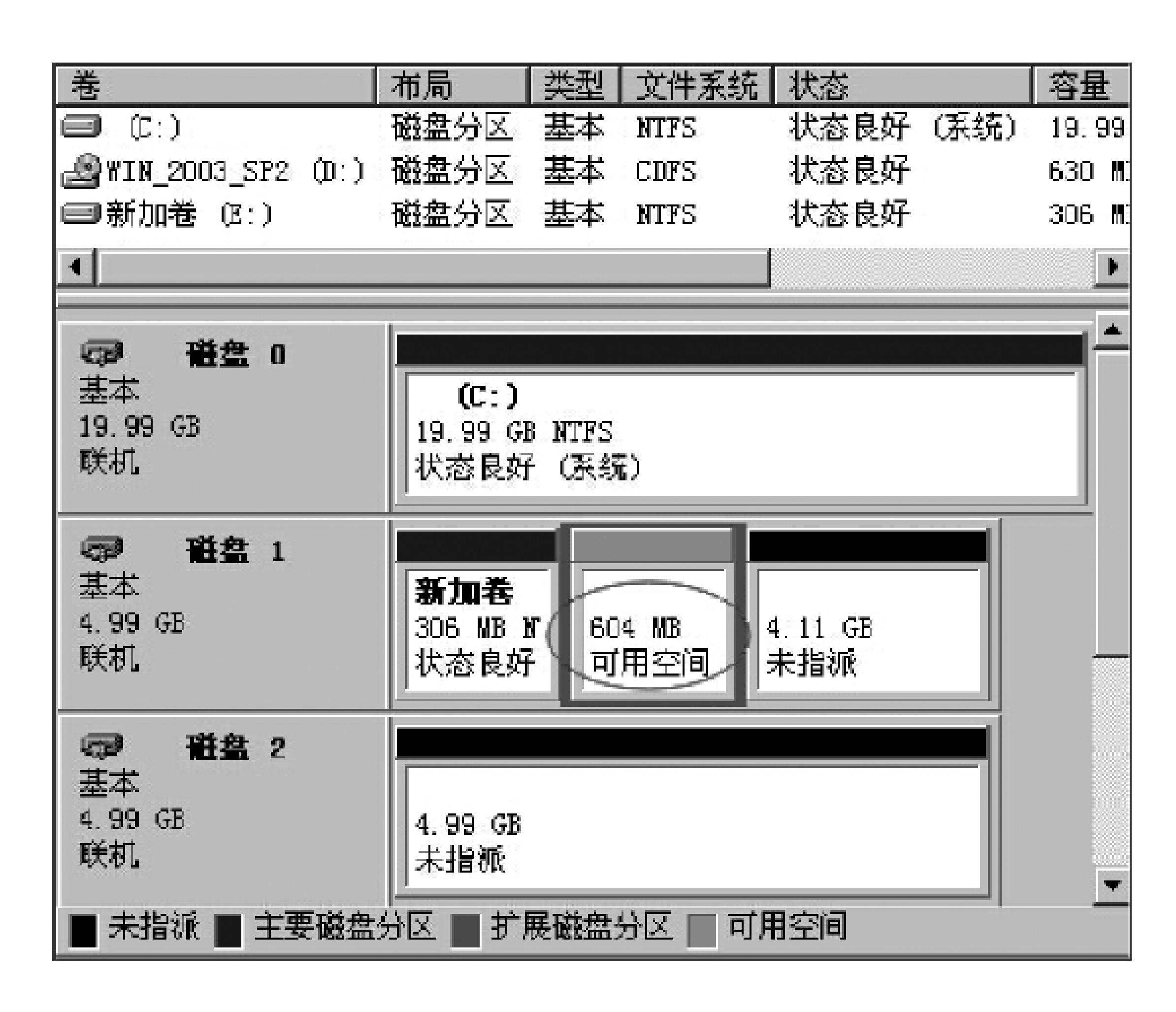


图 10-13　新建的扩展磁盘分区

注意：在基本磁盘还没有使用（未指派）的空间中，可以创建扩展磁盘分区，但是在一个基本磁盘中只能创建一个扩展磁盘分区。

10.2.4　创建逻辑驱动器

在一个基本磁盘上，只能创建一个扩展磁盘分区，但还可以在该扩展磁盘分区上创建多个逻辑驱动器。创建逻辑驱动器并为其指派驱动器号，就可以用来存储文件。在创建扩展磁盘分区之后才可以创建逻辑驱动器，按照下列步骤创建。

（1）打开“磁盘管理”，右击要在其中创建逻辑驱动器的扩展磁盘分区，然后单击“新建逻辑驱动器”，弹出“新建磁盘分区向导”页，如图 10-14 所示。



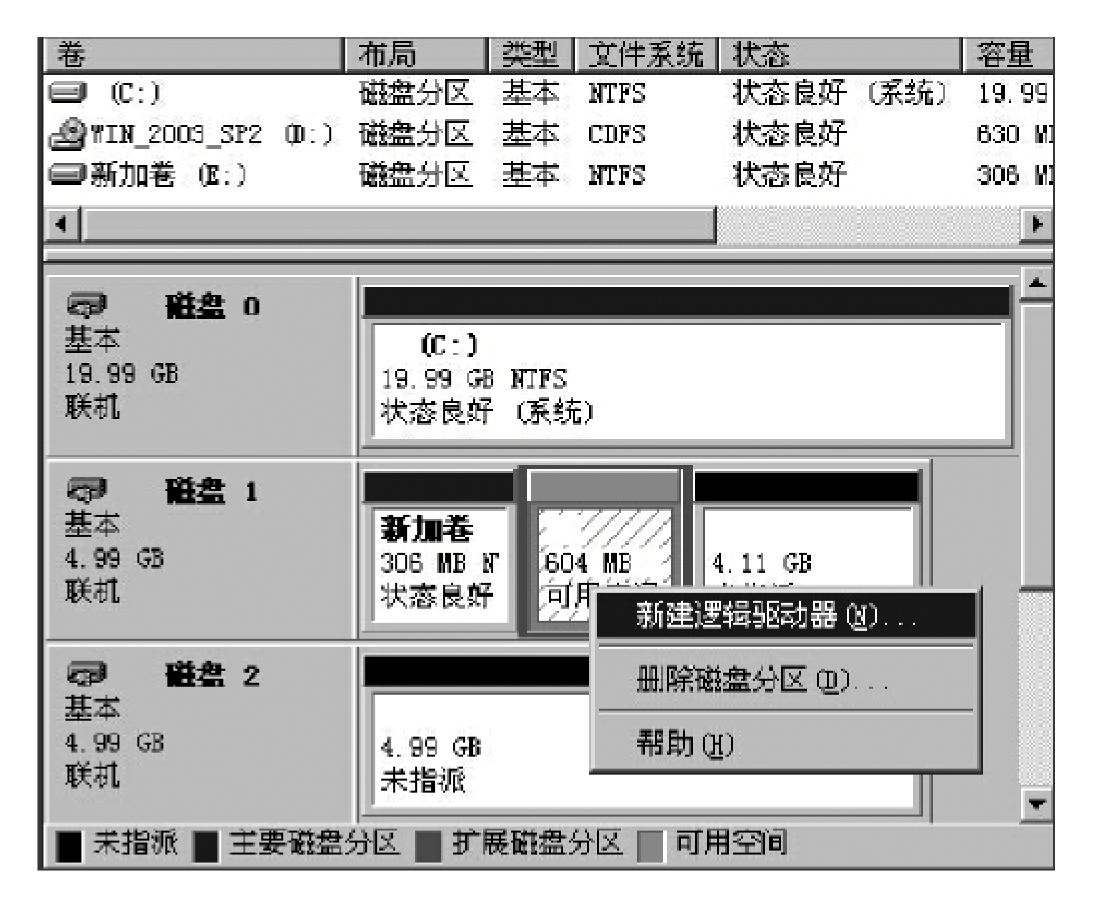


图 10-14　创建逻辑驱动器

（2）单击“下一步”按钮，在“选择分区类型”页上，单击“逻辑驱动器”选项，如图 10-15 所示。

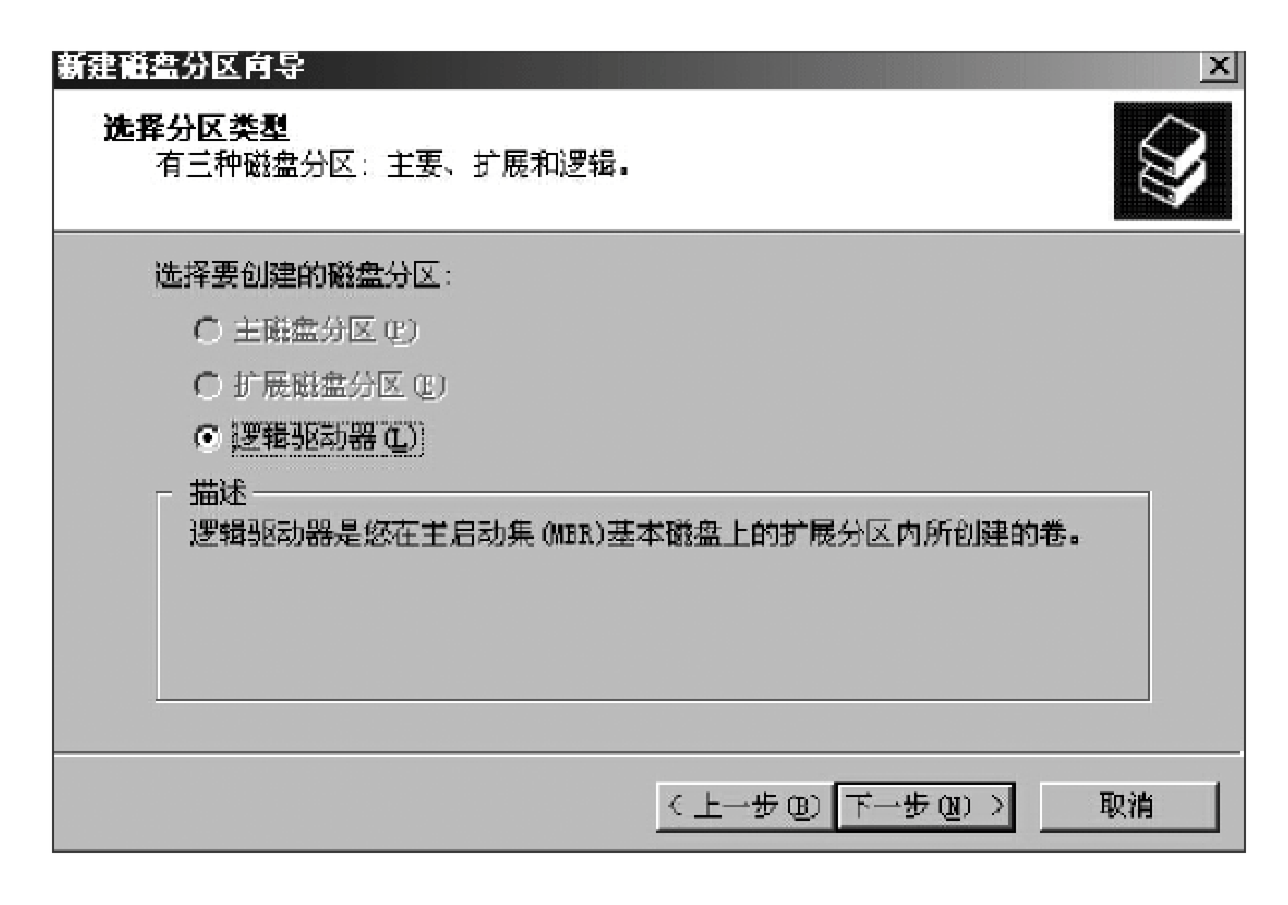


图 10-15　选择分区类型

（3）单击“下一步”按钮，在“指定分区大小”页上，输入该逻辑驱动器的容量，如图 10-16 所示。

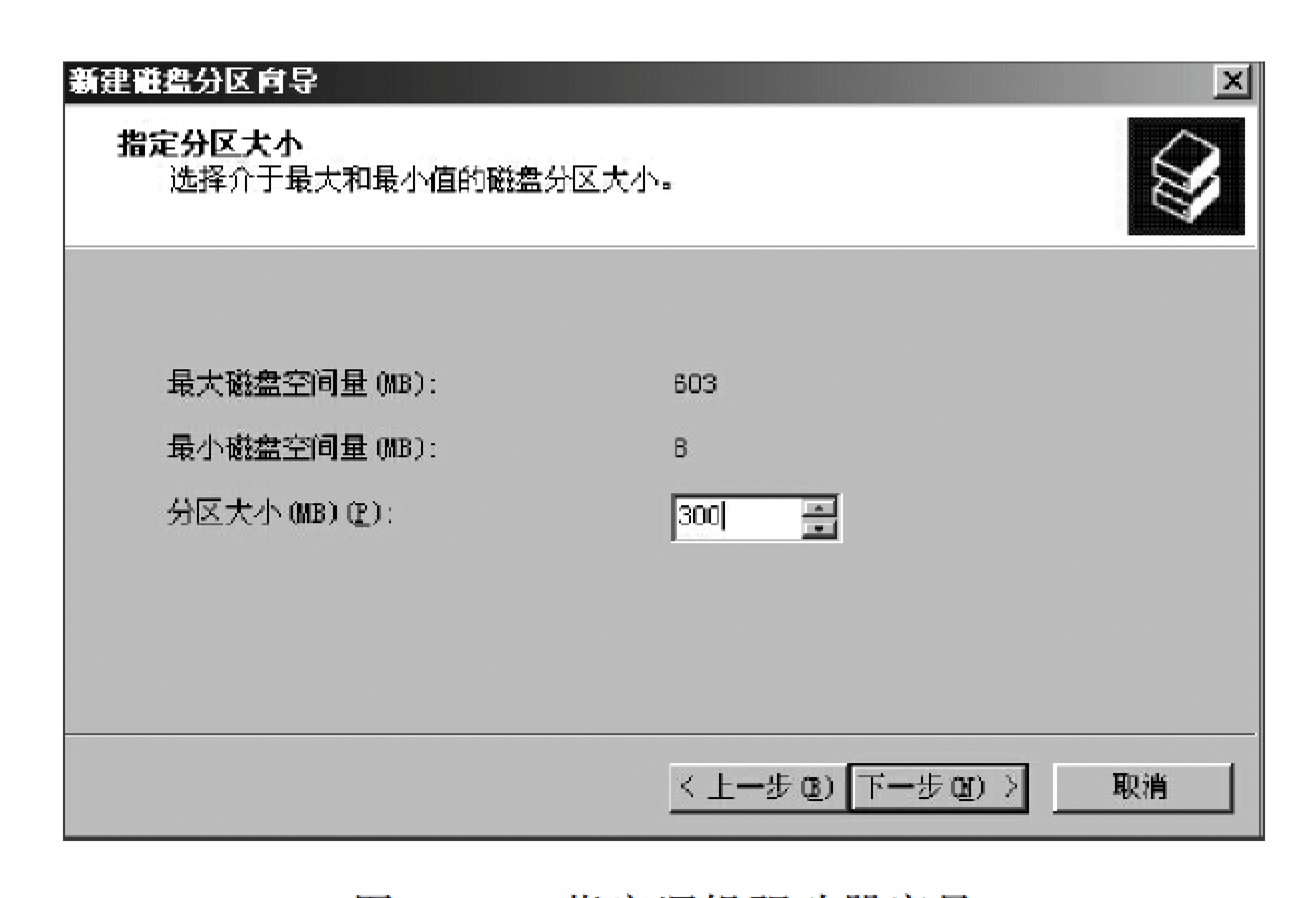


图 10-16　指定逻辑驱动器容量



（4）单击“下一步”按钮，在“指派驱动器号和路径”页上，单击“指派以下驱动器号”，并为该逻辑驱动器选择一个盘符，如图 10-17 所示。



图 10-17　指派驱动器号

（5）在“格式化分区”页上，单击“按下面的设置格式化这个磁盘分区”，然后选择该逻辑驱动器使用的文件系统（可以选择 FAT、FAT32 或 NTFS），指定分配单位大小（推荐选择“默认”），并输入卷标作为逻辑驱动器的名称（如 music），再单击“下一步”按钮，如图 10-18 所示。

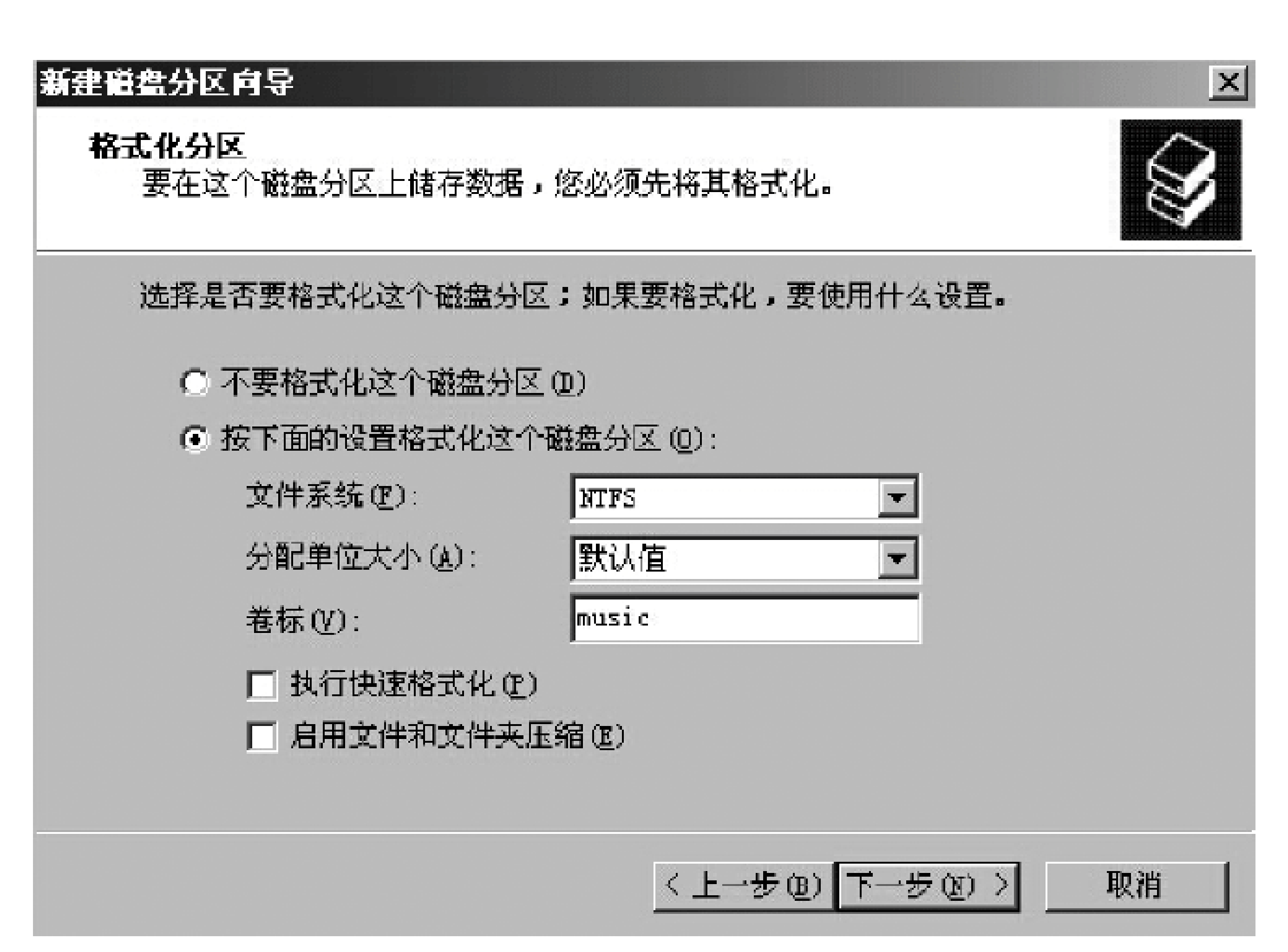


图 10-18　设置格式化参数

（6）在“正在完成新建磁盘分区向导”页上，单击“完成”按钮，如图 10-19 所示。

（7）此时，系统将对该逻辑驱动器进行格式化操作。格式化结束后，在磁盘管理程序窗口中将显示出新建的逻辑驱动器和扩展磁盘分区中的可用空间，如图 10-20 所示，利用此空间可以创建其他逻辑驱动器。



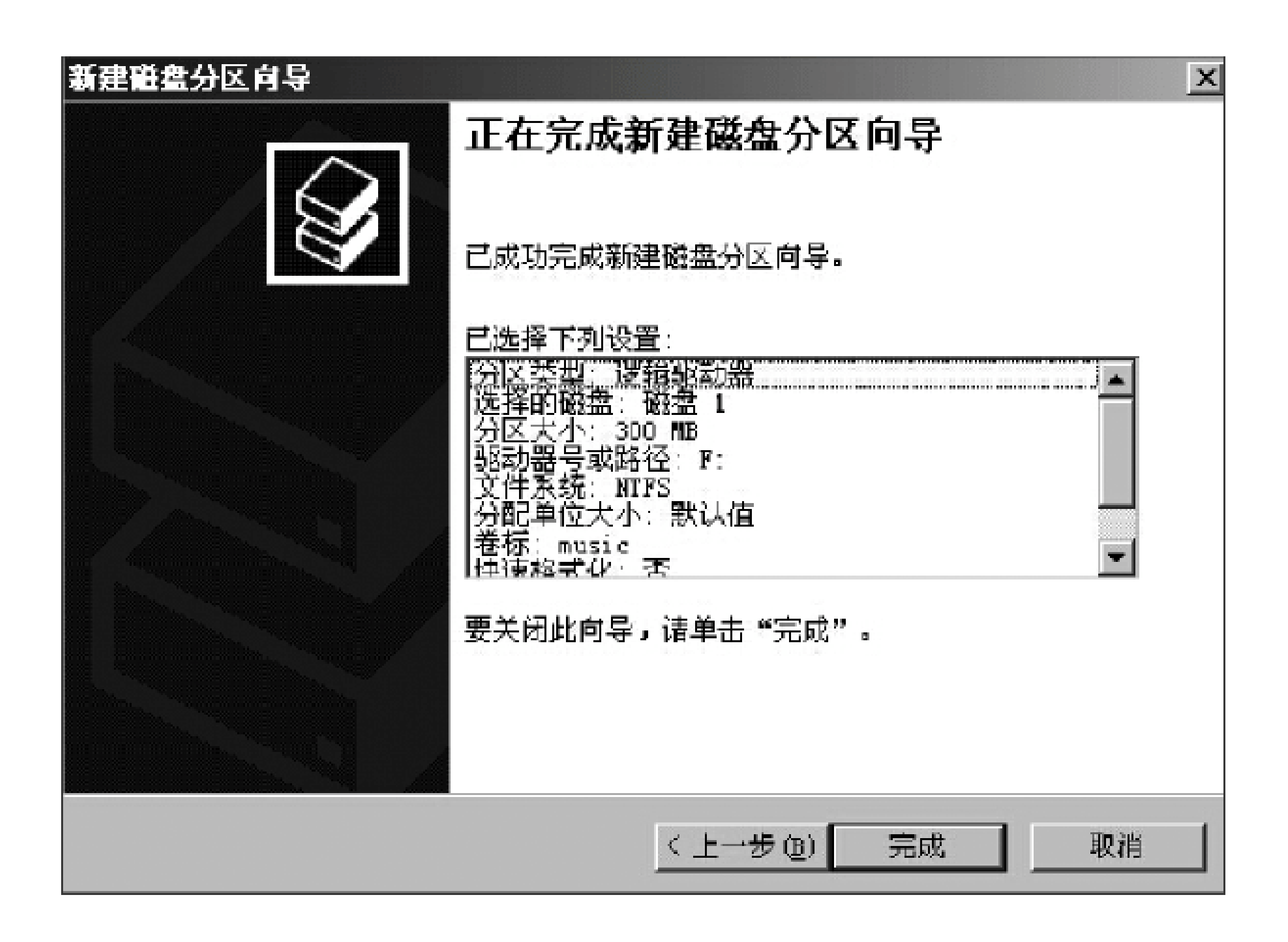


图 10-19　完成逻辑分区创建

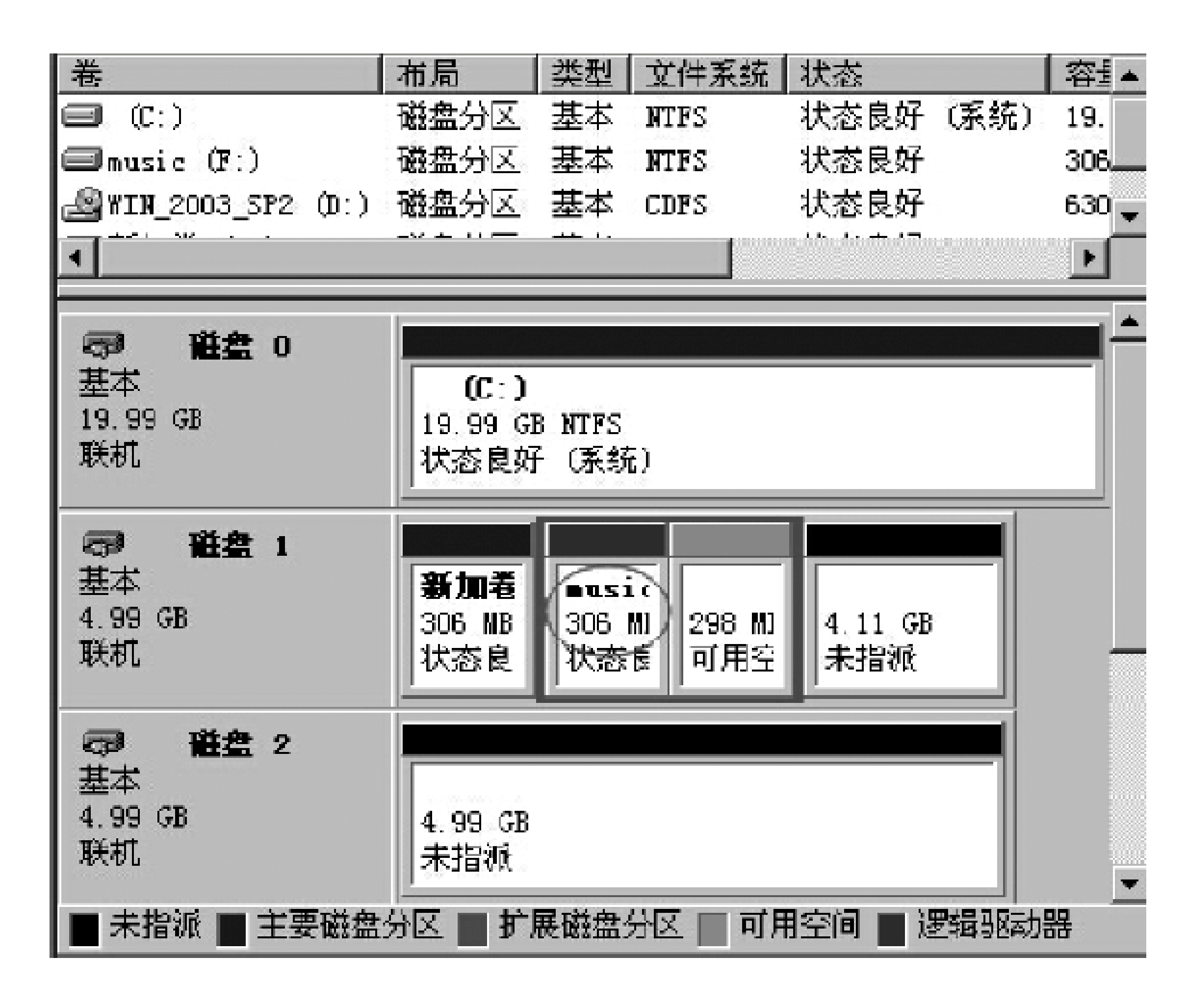


图 10-20　新建的逻辑驱动器

10.3　管理动态磁盘

如果计算机只运行 Windows Server 2003/2008，并且每个磁盘要使用 4 个以上的卷，则可以使用动态磁盘来创建容错卷，例如 RAID-5 卷和镜像卷，或将卷扩展到一个或多个磁盘上。在动态磁盘上可以执行以下任务：创建和删除简单卷、跨区卷、带区卷、镜像卷和 RAID-5 卷、扩展简单卷或跨区卷；从镜像卷中删除镜像或将该卷分成两个卷、修复镜像卷或 RAID-5 卷。

10.3.1　将基本磁盘转换为动态磁盘

（1）在转换磁盘之前，关闭在那些磁盘上运行的程序。打开"磁盘管理"，右击需要转换



的基本磁盘，然后在弹出菜单中单击“转换到动态磁盘”，如图 10-21 所示。



图 10-21　转换到动态磁盘

(2) 在“转换为动态磁盘”对话框中，选择要转换的基本磁盘，然后单击“确定”按钮，如图 10-22 所示。

(3) 在“要转换的磁盘”对话框中，单击“转换”按钮，如图 10-23 所示。

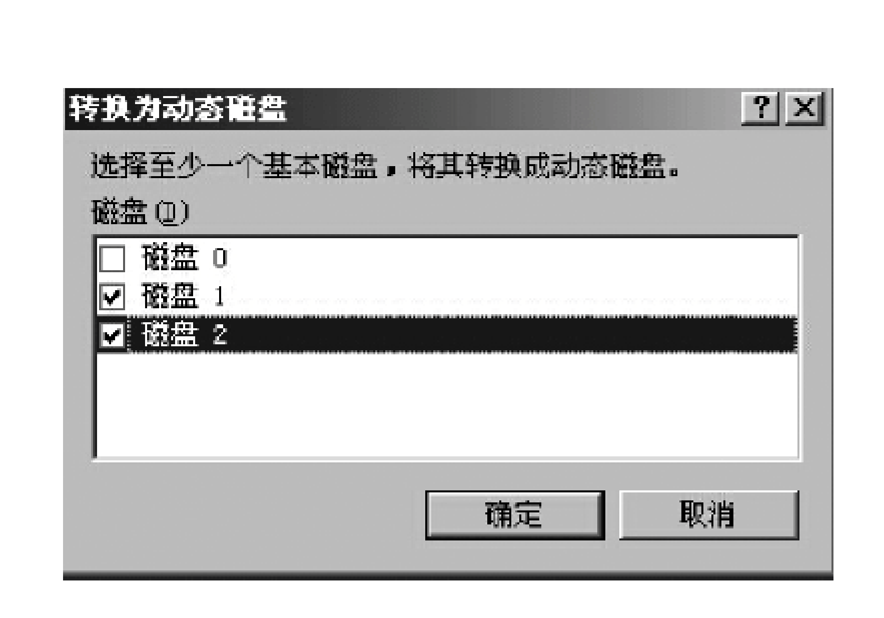


图 10-22　选择要转换的基本磁盘

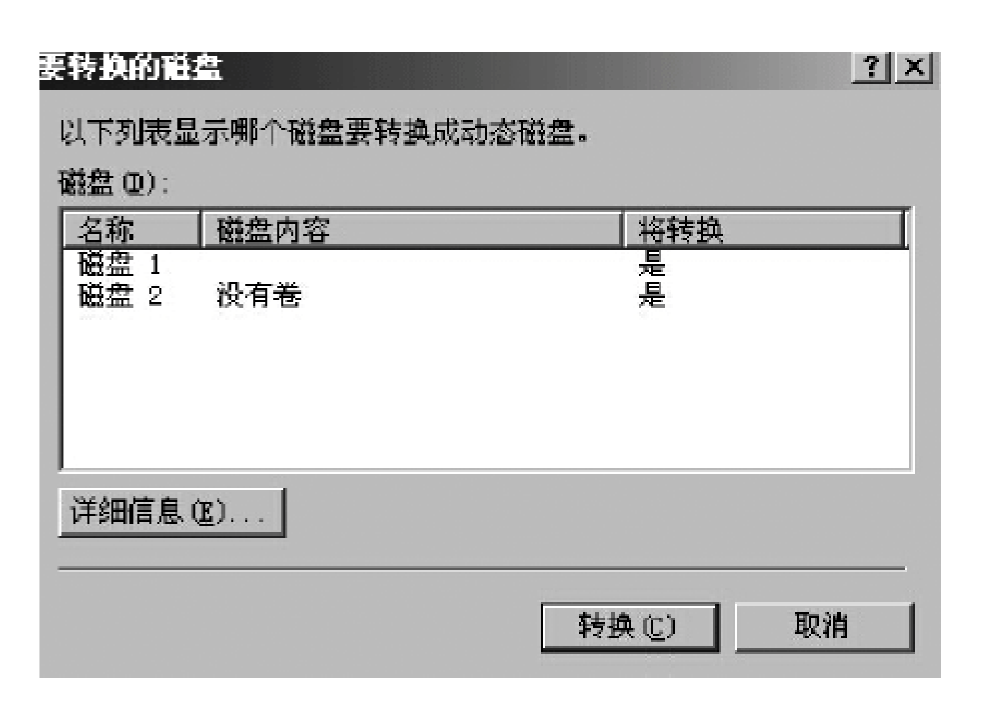


图 10-23　列出要转换的基本磁盘

(4) 当出现如图 10-24 的提示信息时，单击“是”按钮。

(5) 当出现如图 10-25 所示的警告信息时，单击“是”按钮。

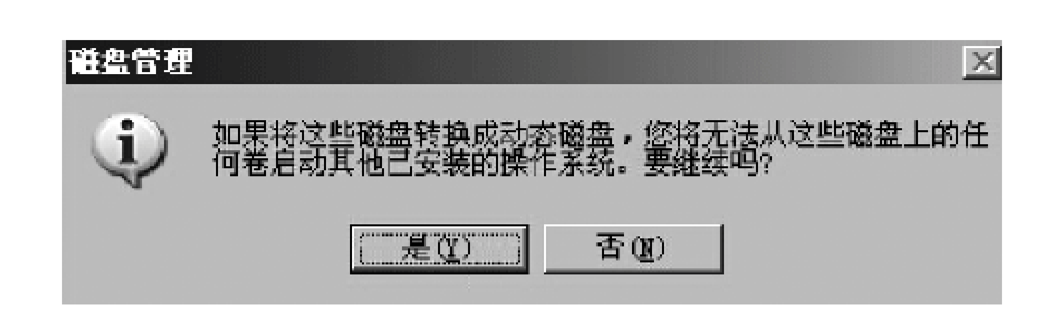


图 10-24　确认转换到动态磁盘

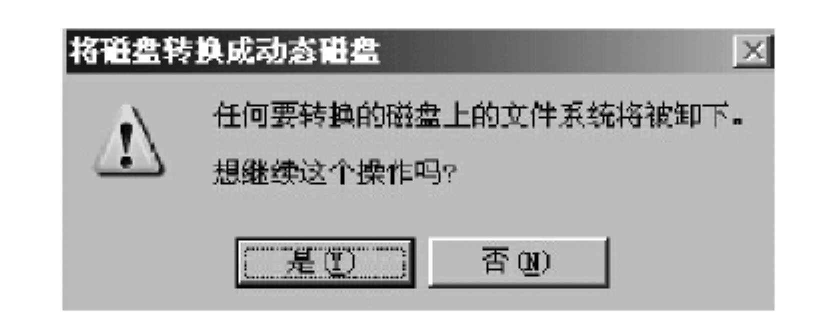


图 10-25　再次确认转换

完成转换后，原来那些磁盘显示的“基本”字样变成“动态”，而基本磁盘上的分区则变成了简单卷，如图 10-26 所示。



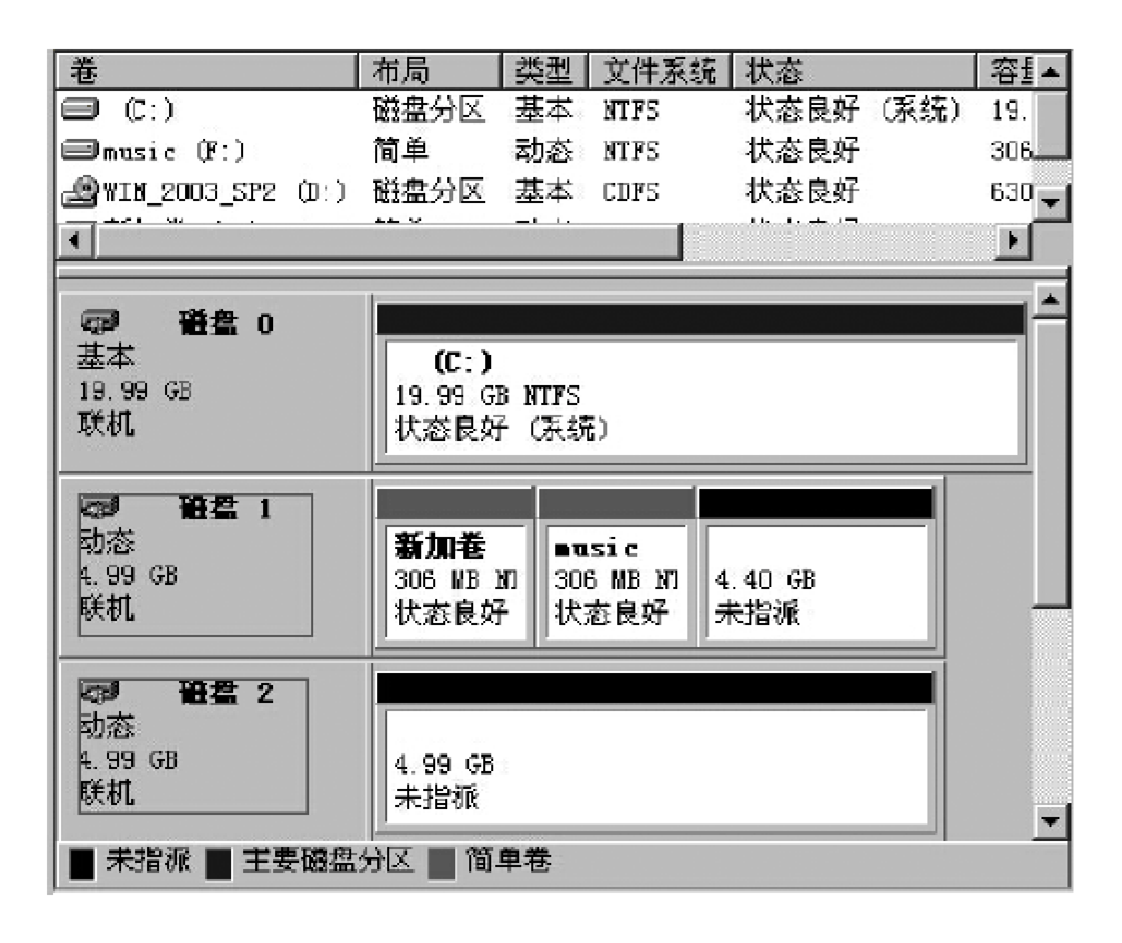


图 10-26　基本磁盘转换到动态磁盘

10.3.2　创建简单卷

简单卷由单个物理磁盘上的磁盘空间组成。它可以由磁盘上的单个区域或者连接在一起的相同磁盘上的多个区域组成。可以在同一磁盘中扩展简单卷或把简单卷扩展到其他磁盘。创建简单卷的步骤如下。

(1) 打开“磁盘管理”,右击要创建简单卷的动态磁盘上的未分配空间,然后单击“新建卷”,如图 10-27 所示。

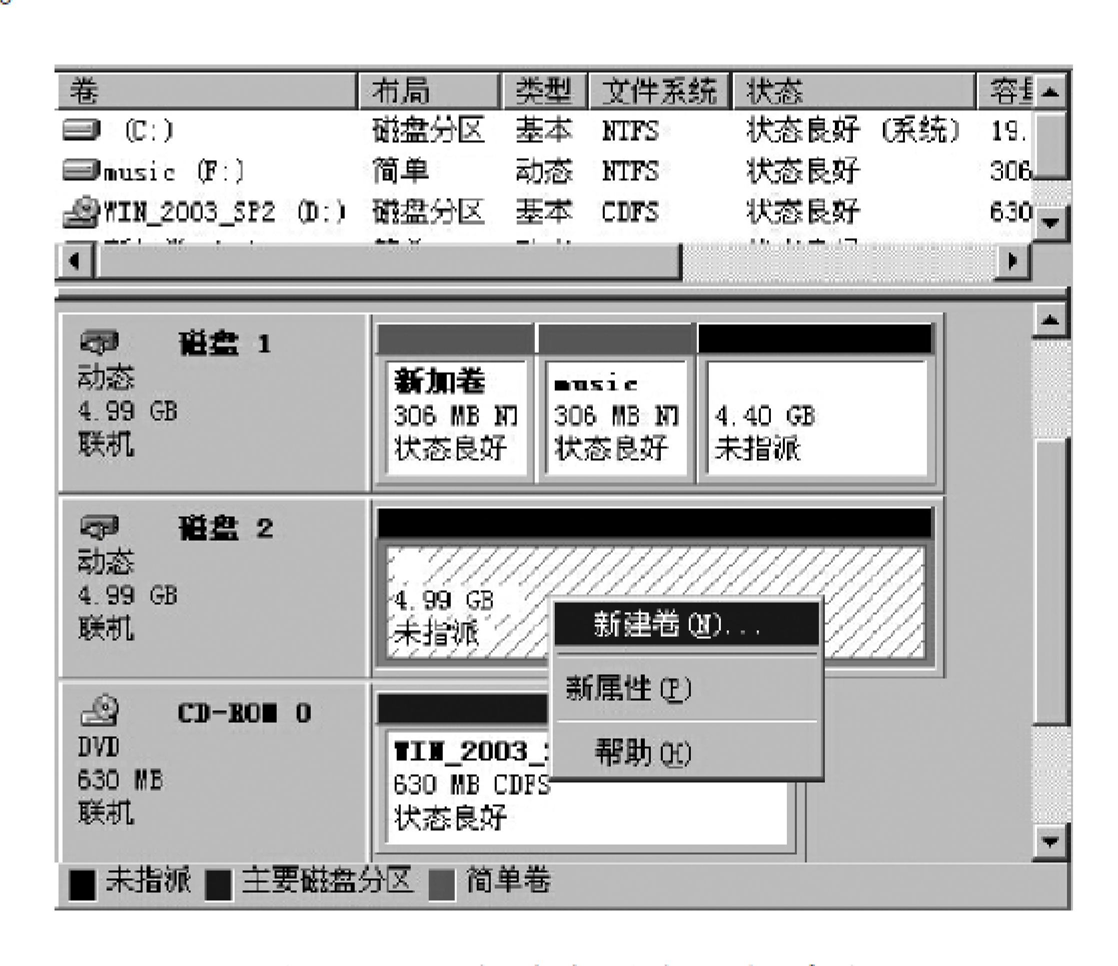


图 10-27　在动态磁盘上新建卷

(2) “在新建卷向导”页中,单击“下一步”按钮,弹出的对话框中选择要创建的卷的类型,如图 10-28 所示。

(3) 在“选择磁盘”页上,选择要在其中创建简单卷的动态磁盘,然后指定简单卷的容量,再单击“下一步”按钮,如图 10-29 所示。例如,只创建 50MB 的简单卷。如果发现创建的 50MB 不够用,可以右击该卷,在弹出的快捷菜单中选择“扩展卷”命令,弹出“扩展卷向导”对话框,单击“下一步”按钮,在弹出的对话框中选择“动态磁盘”与“设置磁盘的大小”。





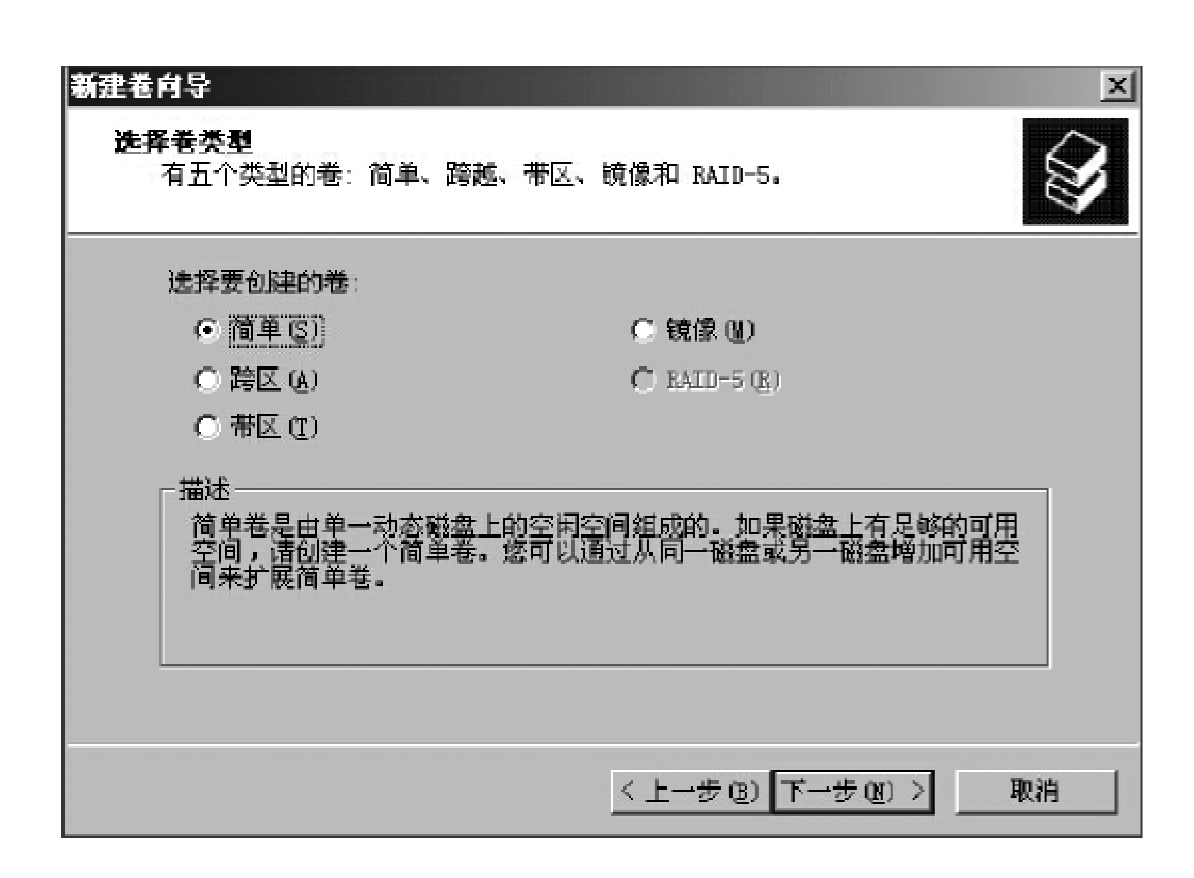


图 10-28　选择卷类型为简单卷

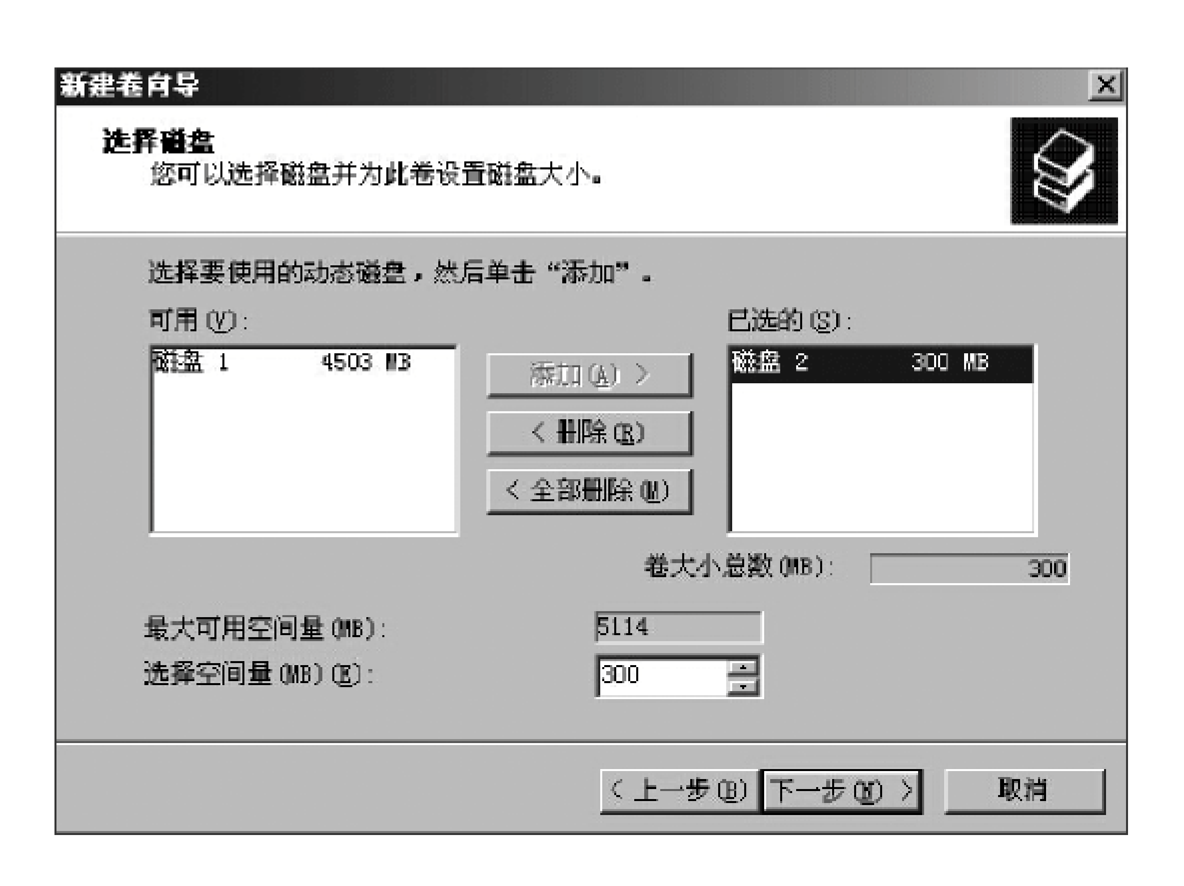


图 10-29　选择动态磁盘并设置简单卷容量

（4）单击“下一步”按钮，在“指派驱动器号和路径”页上，单击“指派驱动器号”，并为该逻辑驱动器选择一个盘符，如图 10-30 所示。



图 10-30　为简单卷指派驱动器号

（5）在“卷区格式化”页上，单击“按下列设置格式化这个卷”，并设置文件系统、分配单位大小以及卷标，如图 10-31 所示。



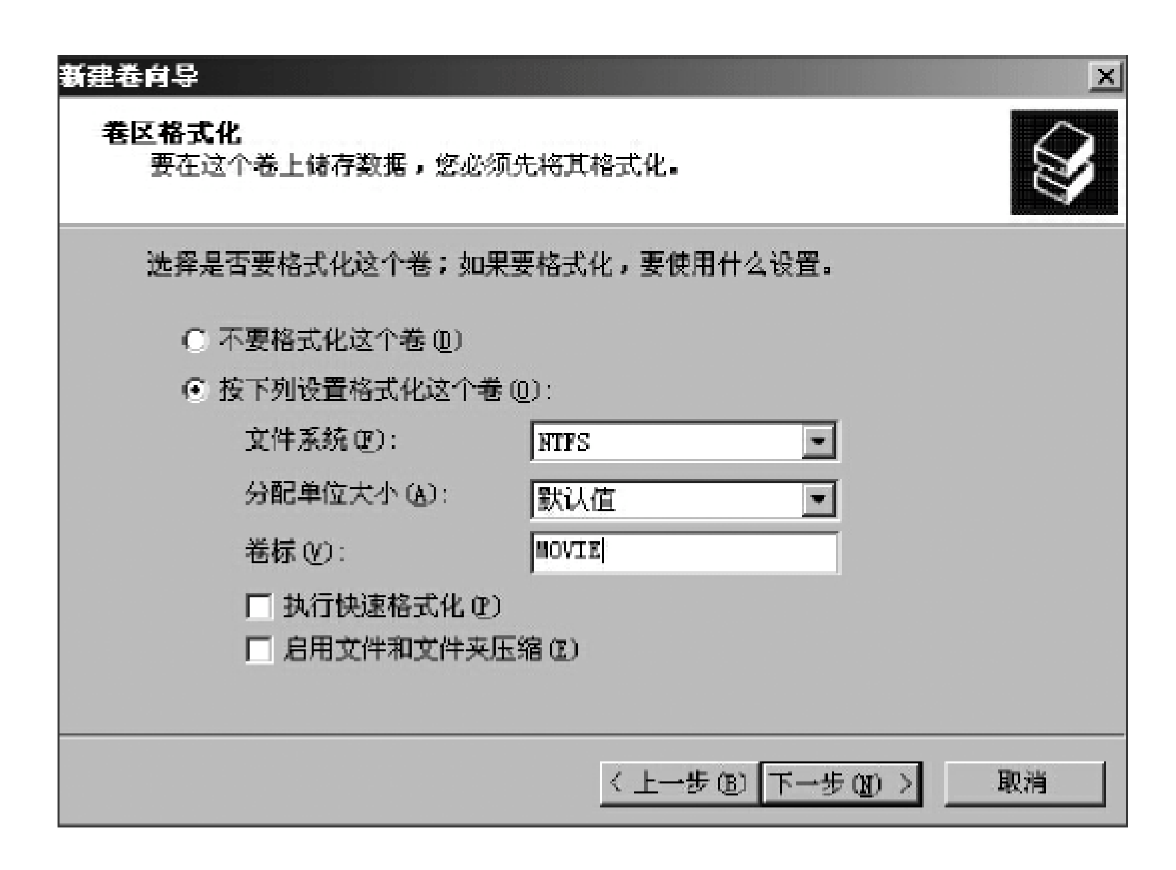


图 10-31　设置卷格式化参数

（6）在“正在完成新建卷向导”页上，单击“完成”按钮，如图 10-32 所示。



图 10-32　完成简单卷创建

（7）系统对该卷进行格式化，完成格式化的画面如图 10-33 所示。

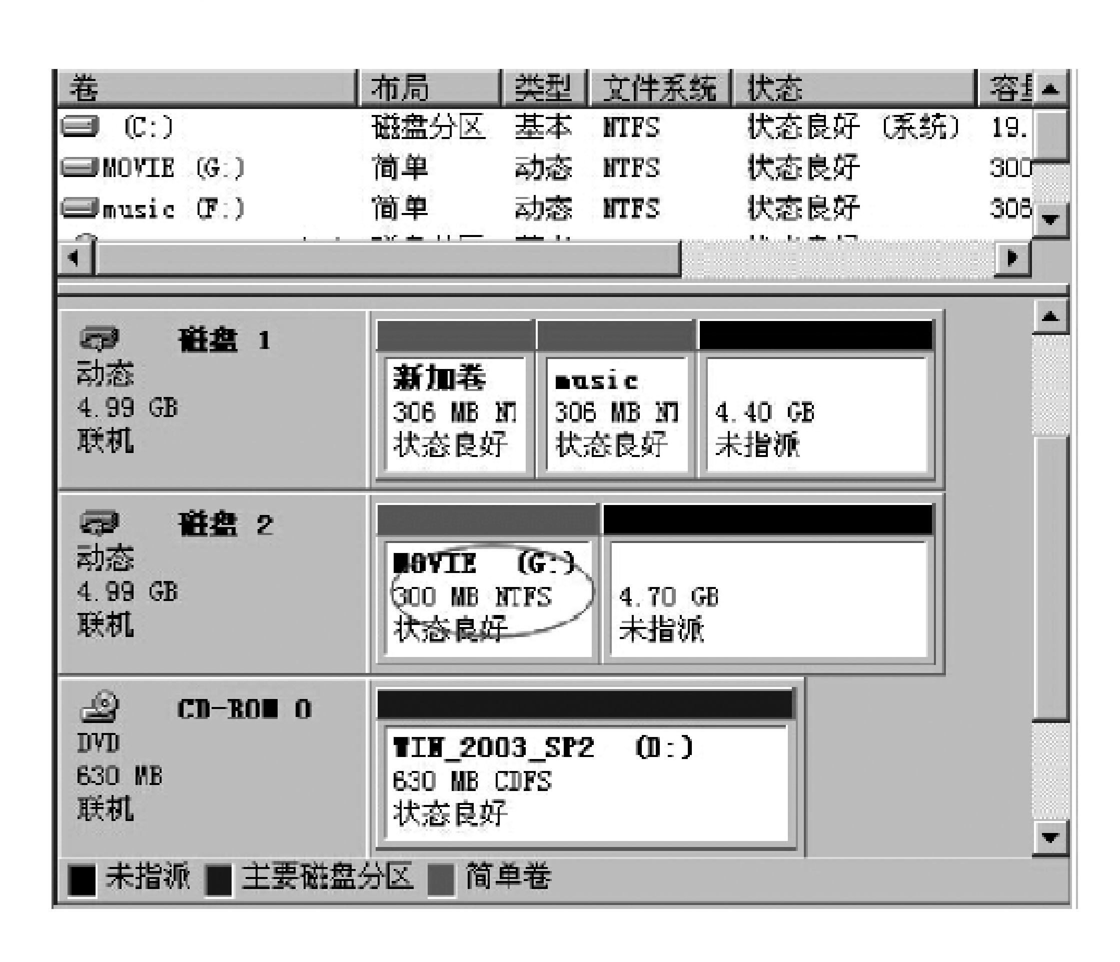


图 10-33　新建的简单卷



注意：如果想将动态磁盘还原成基本磁盘，则必须先移除动态磁盘中所有的卷（因为将动态磁盘还原成基本磁盘可能会导致所有数据丢失），然后右击"磁盘"，在弹出的快捷菜单中选择"还原到基本磁盘"命令。

10.3.3　创建跨区卷

跨区卷是由多个物理磁盘上的磁盘空间组成的卷。任何时候都可以通过扩展跨区卷来添加它的空间。

跨区卷有以下特点：只能在动态磁盘上创建跨区卷；至少需要两个动态磁盘才能创建跨区卷；跨区卷最多可以扩展到32个动态磁盘；组成跨区卷的每个成员，其容量大小可以不相同；在跨区卷的成员中，不能包含系统卷和启动卷；跨区卷不能被镜像或划分带区；跨区卷不具备容错能力，如果包含跨区卷的一个磁盘出现故障，则整个卷都处于故障状态。

使用跨区卷可以将来自多个磁盘的未分配空间合并到一个逻辑卷中，这样可以有效地使用多个磁盘系统上的所有空间和所有驱动器号。如果需要创建卷，但又没有足够的未分配空间分配给单个磁盘上的卷，则可以通过将来自多个磁盘的未分配空间的扇区合并到一个跨区卷来创建足够大的卷。跨区卷是这样的组织，将分配到一个磁盘的空间充满，然后又从下一个磁盘开始，分配到这个磁盘的卷再次被充满。创建跨区卷的步骤如下。

（1）打开"磁盘管理"，右击要创建跨区卷的动态磁盘中的未分配空间，然后单击"新建卷"，在创建卷向导的欢迎页上，单击"下一步"按钮，弹出如图10-34所示对话框，选择"跨区"选项。

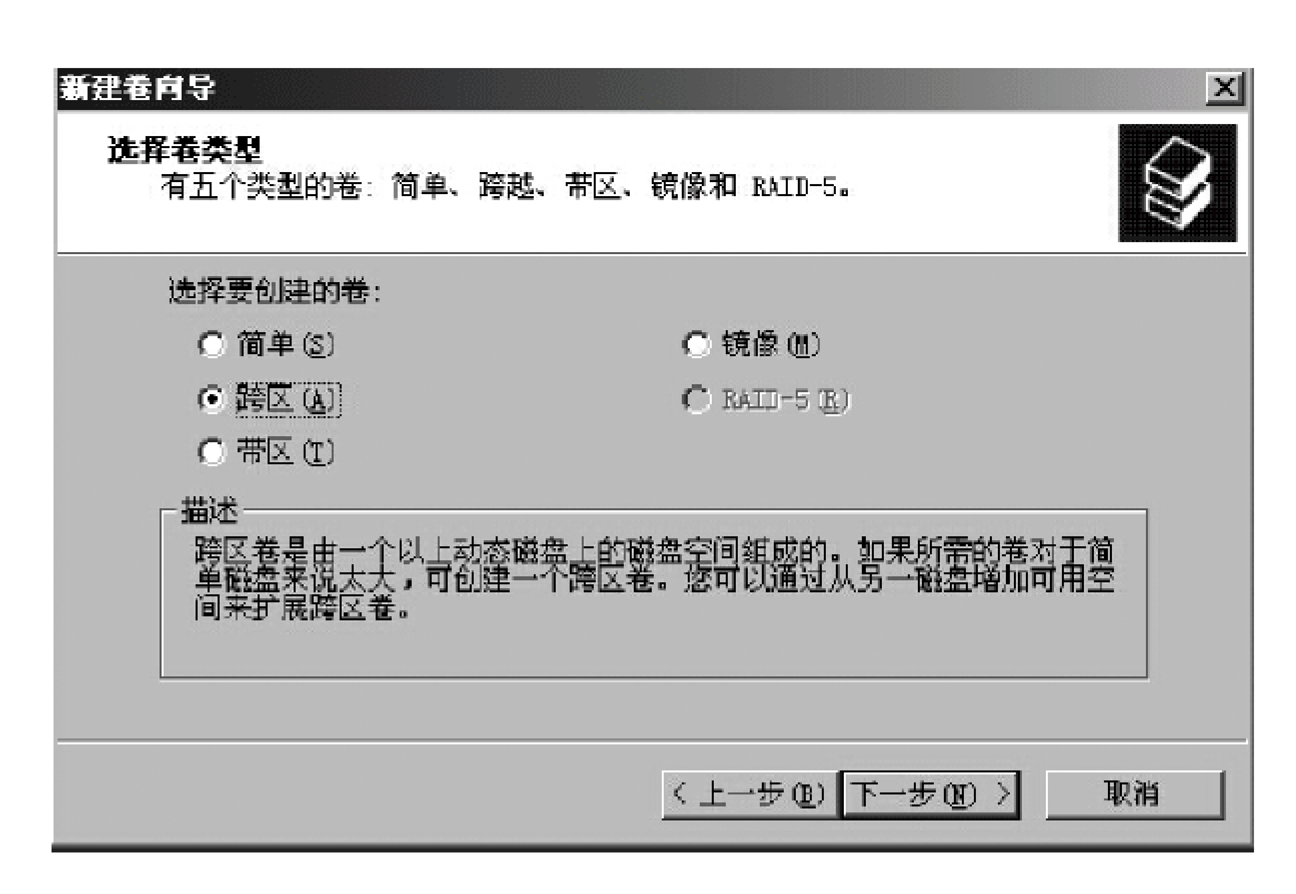


图10-34　选择卷类型

（2）单击"下一步"按钮，在"选择磁盘"页上，选择两个或更多磁盘，并输入从每个磁盘上使用的容量，如图10-35所示。

（3）单击"下一步"按钮，在"指派驱动器号和路径"页上，单击"指派以下驱动器号"并为跨区卷选择一个盘符，如图10-36所示。

（4）单击"下一步"按钮，在"卷区格式化"页上，单击"按下列设置格式化这个卷"，并设置要使用的文件系统为NFTS，分配单位的大小取默认值，为跨区卷输入卷标，如图10-37所示。



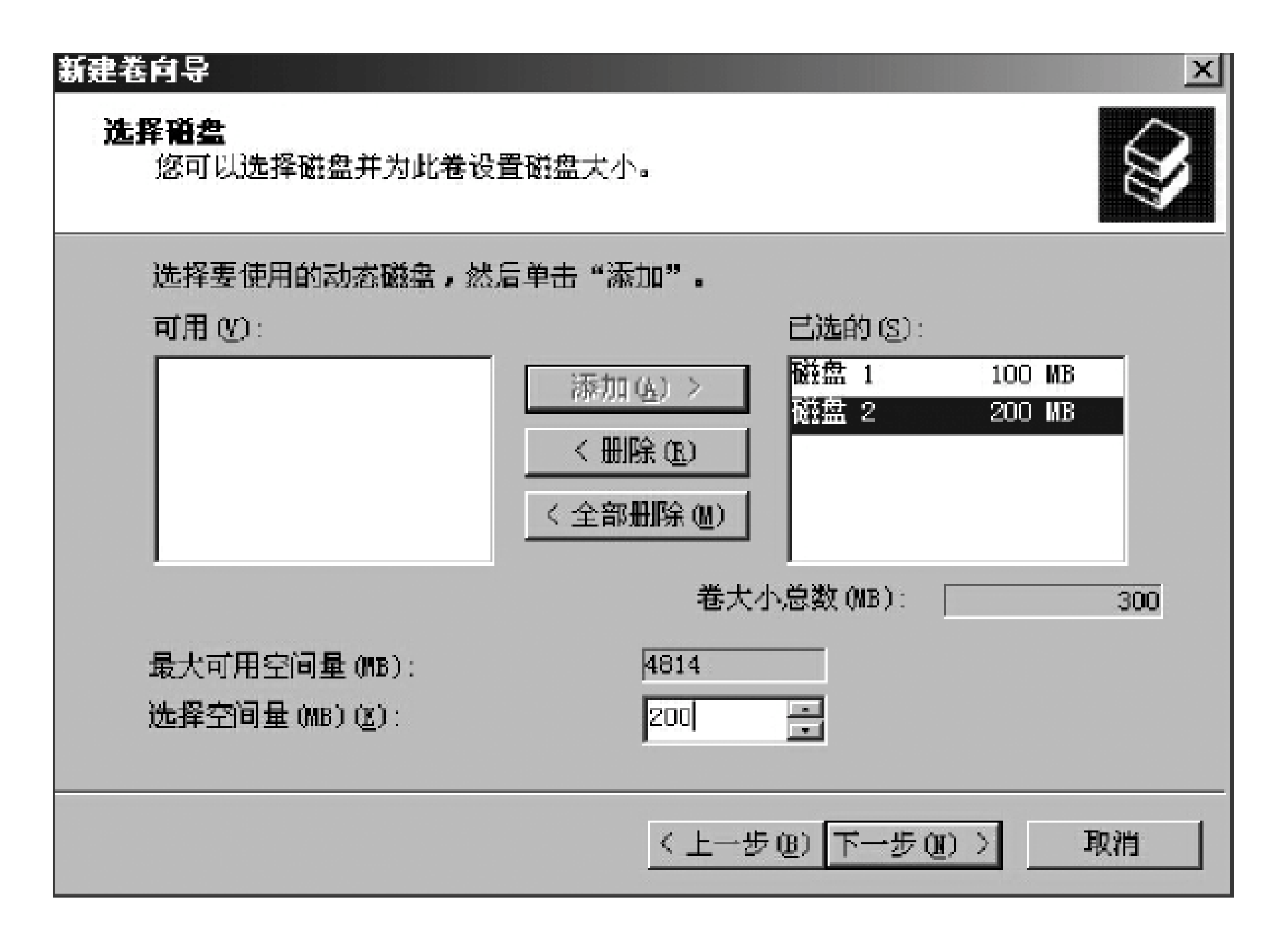


图 10-35　选择动态磁盘并指定大小

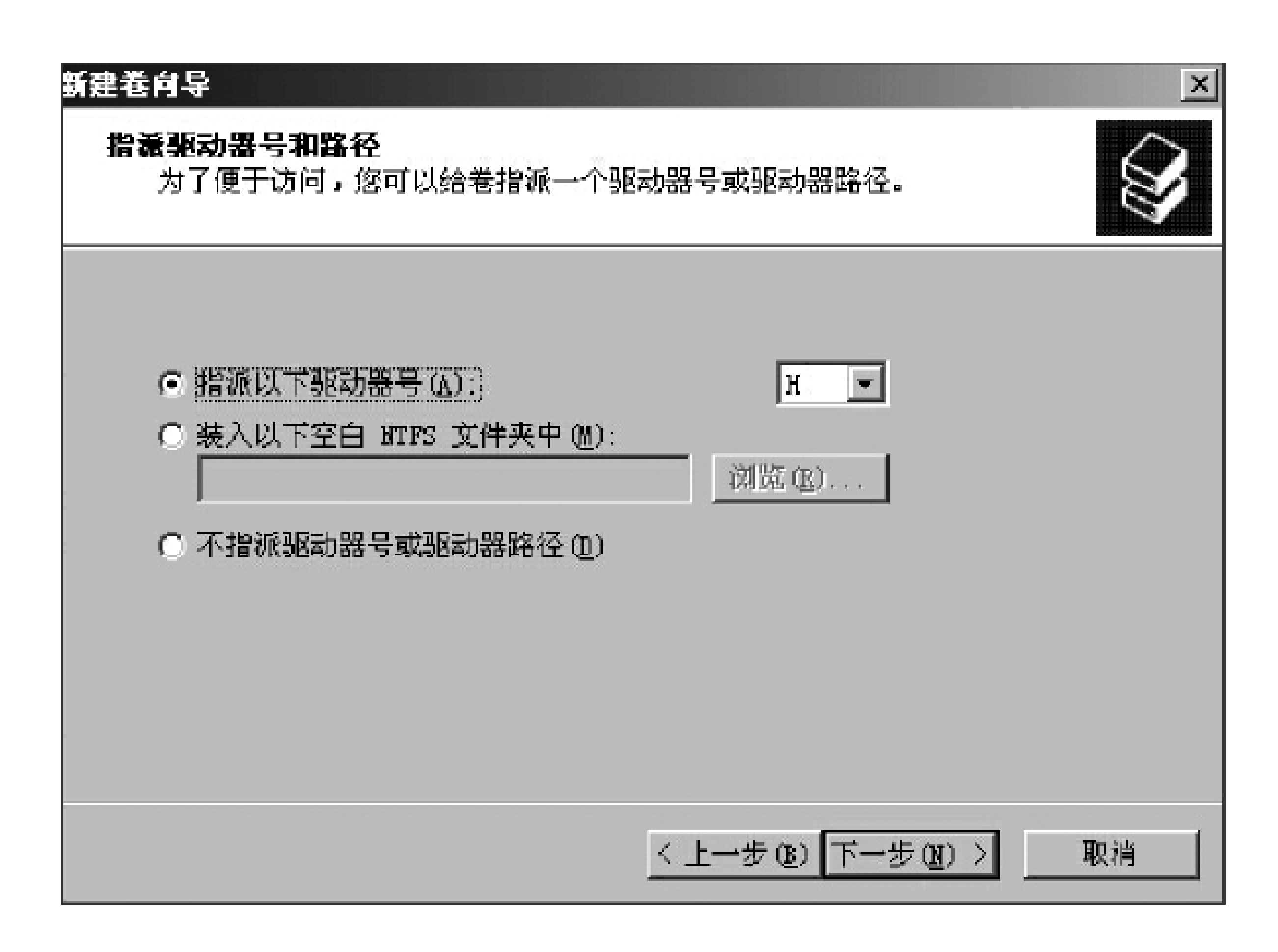


图 10-36　为跨区卷指派驱动器号

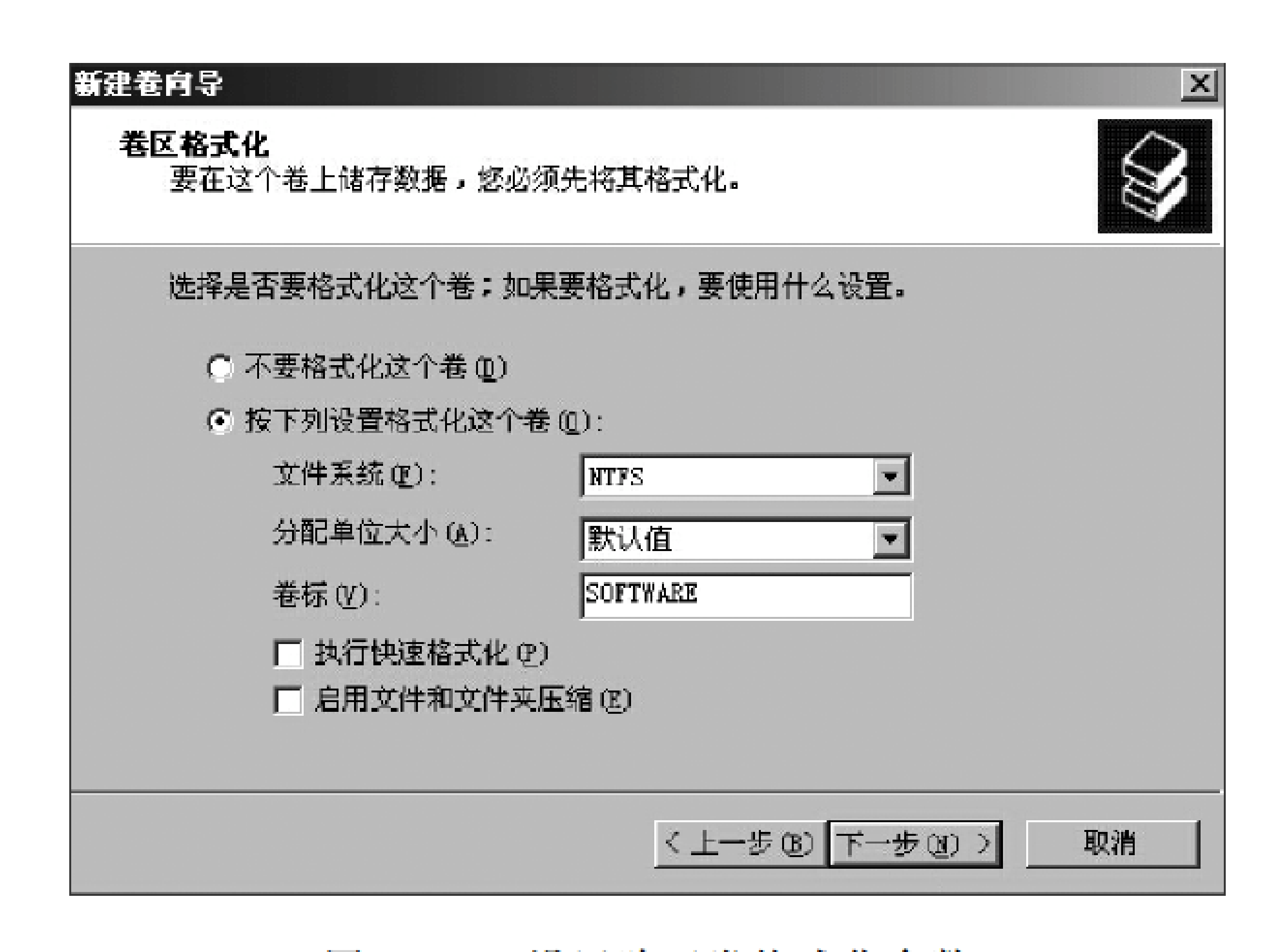


图 10-37　设置跨区卷格式化参数





（5）单击“下一步”按钮，在“正在完成新建卷向导”页上，单击“完成”按钮。

（6）系统开始创建跨区卷并进行格式化，完成跨区卷创建后的画面如图10-38所示。

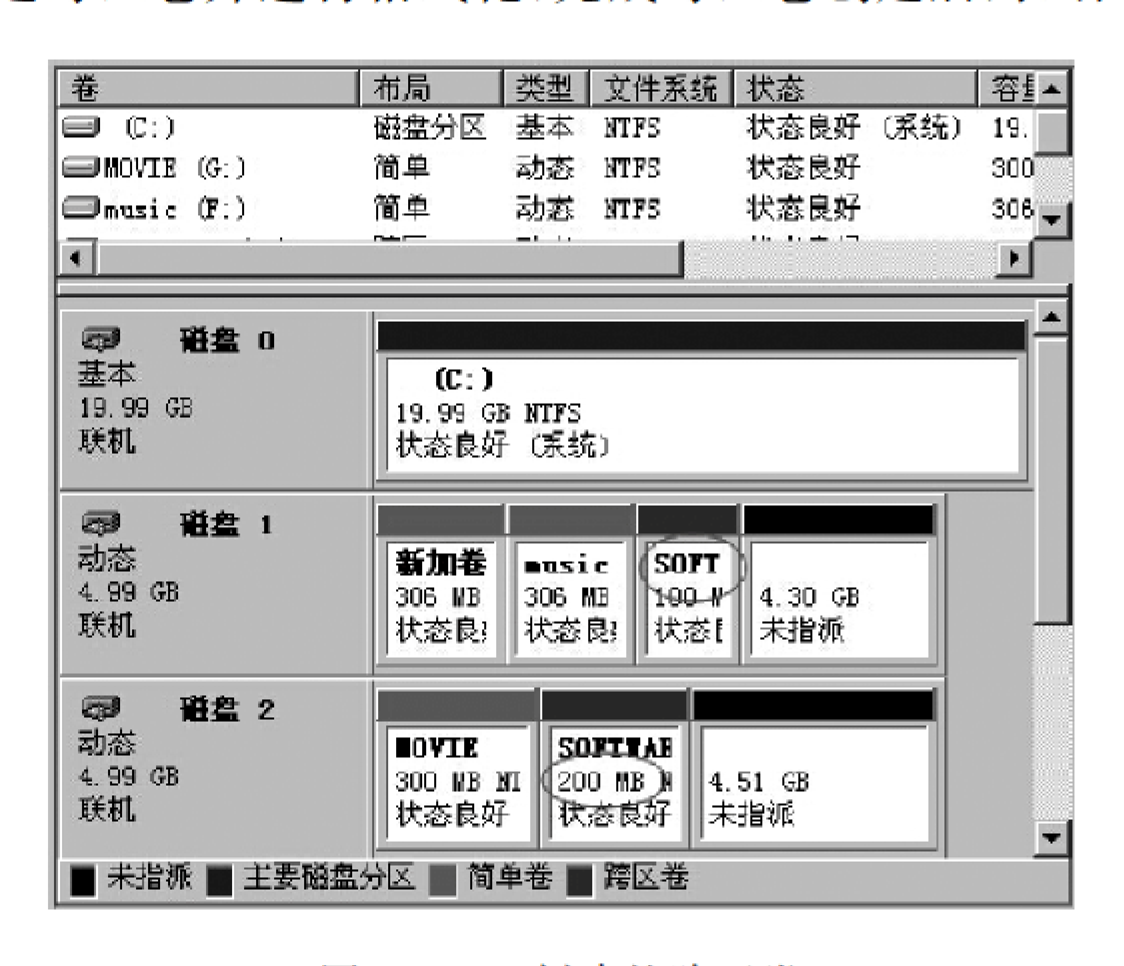


图10-38　创建的跨区卷

跨区卷可以让用户将不同的实体以磁盘逻辑的方式结合起来，但只要删除跨区卷中的任一个磁盘，就会删除整个跨区卷，跨区卷的好处在于当空间不足时可以动态地增加扩展卷。

10.3.4　创建带区卷

带区卷是以带区形式在两个或多个物理磁盘上存储数据的卷。带区卷上的数据被交替、均匀地分配给这些磁盘，即组成带区卷的每个成员的容量是相同的。带区卷充分改善访问磁盘的速度，带区卷是Windows操作系统可用的卷中性能最佳的，但不提供容错。如果带区卷上的磁盘失败，则整个卷上的数据都会将丢失。只能在动态磁盘上创建带区卷，带区卷不能被镜像或扩展。创建带区卷的步骤如下。

（1）打开“磁盘管理”，右击需要创建带区卷的动态磁盘上的未分配空间，然后单击“新建卷”，弹出“新建卷向导”页。

（2）单击“下一步”按钮，在“选择卷类型”页上，单击“带区”选项，如图10-39所示。

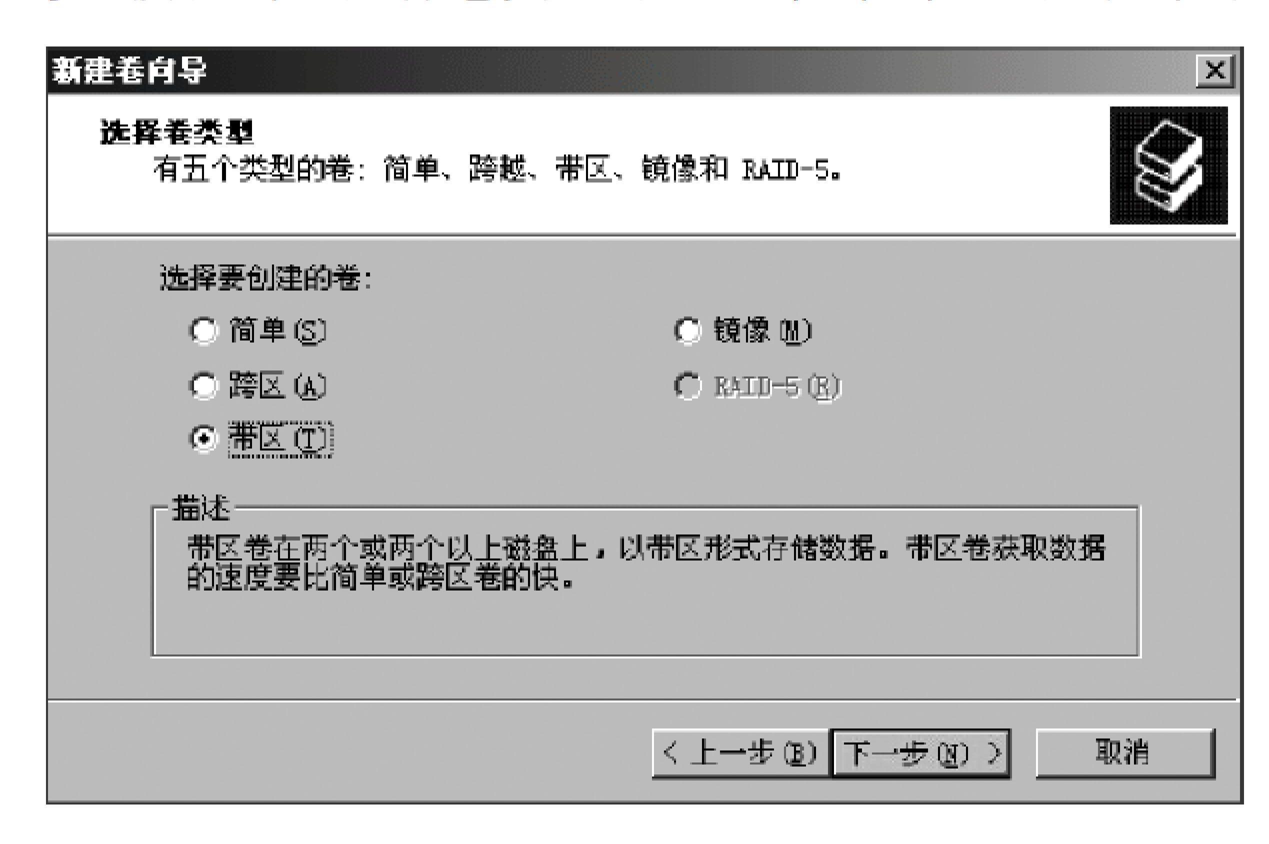


图10-39　选择卷类型



(3) 单击“下一步”按钮在“选择磁盘”页上，选择两个或两个以上动态磁盘，并从这些磁盘上选取相同的容量来构成带区卷，如图 10-40 所示。

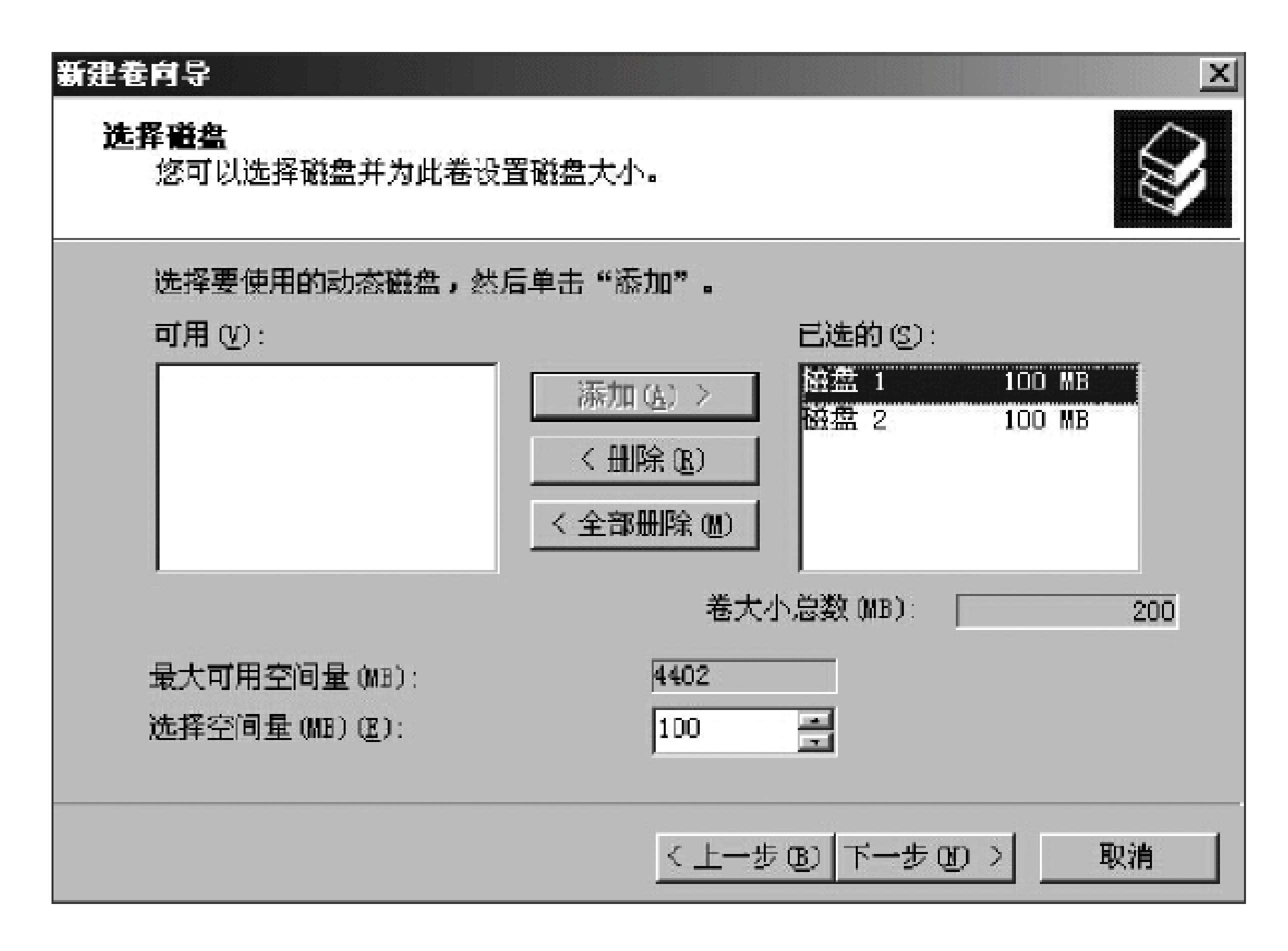


图 10-40 选择磁盘并指定大小

(4) 单击“下一步”按钮，在“指派驱动器号和路径”页上，单击“指派以下驱动器号”，并为带区卷选择一个盘符，如图 10-41 所示。

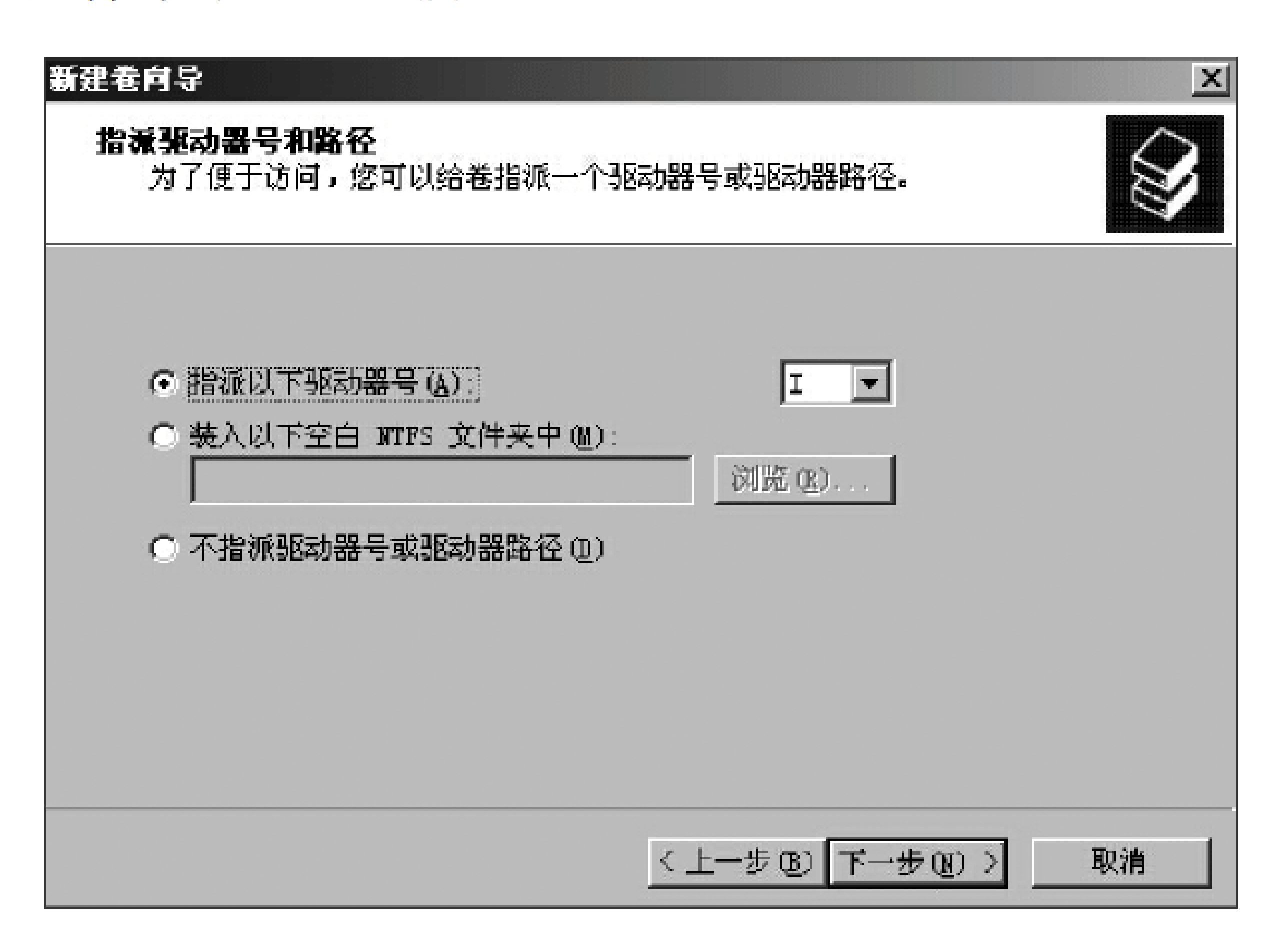


图 10-41 指派驱动器号

(5) 单击“下一步”按钮在“卷区格式化”页上，单击“按下列设置格式化这个卷”，并设置所使用的文件系统、分配单位大小和卷标，然后单击“下一步”按钮。

(6) 单击“完成”按钮，如图 10-42 所示。

10.3.5 创建镜像卷

镜像卷是在两个物理磁盘上复制数据的容错卷。它通过使用卷的副本(镜像)复制该卷中的信息来提供数据冗余。镜像卷具有容错能力。镜像总位于另一个磁盘上。如果其中一个物理磁盘出现故障，则该故障磁盘上的数据将不可用，但是系统可以使用未受影响的磁盘







图 10-42　创建的带区卷

继续操作。创建镜像卷的步骤如下。

（1）打开“磁盘管理”，右击要创建镜像卷的动态磁盘上的未分配空间，然后单击“新建卷”，弹出“新建卷向导”页。

（2）单击“下一步”按钮，在“选择卷类型”页上，单击“镜像”选项，如图 10-43 所示。

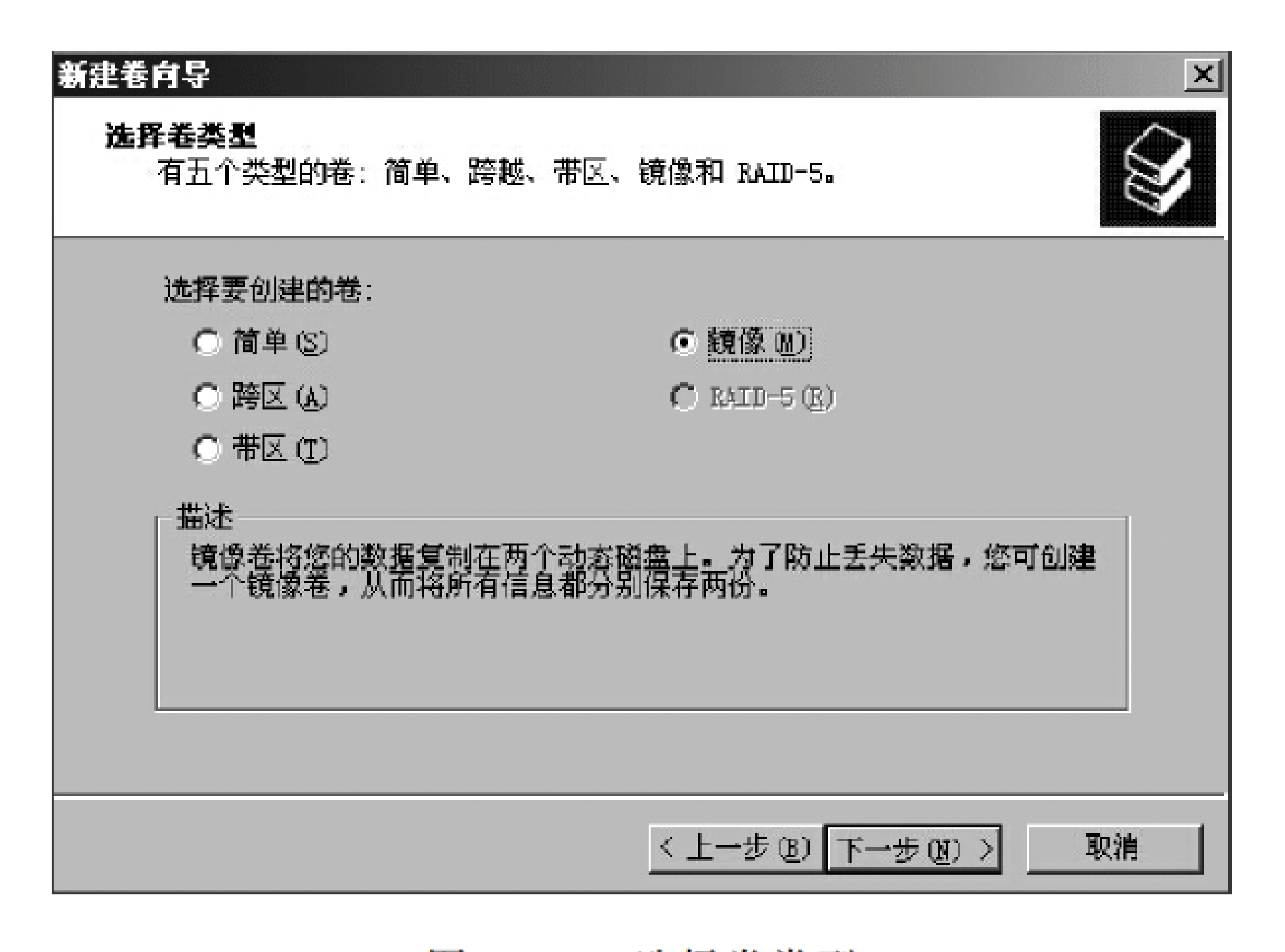


图 10-43　选择卷类型

（3）单击“下一步”按钮在“选择磁盘”页上，选择要使用的动态磁盘，并指定空间大小，如图 10-44 所示。

（4）单击“下一步”按钮，在“指派驱动器号和路径”页上，单击“指派以下驱动器号”，并为镜像卷选择一个盘符，如图 10-45 所示。

（5）单击“下一步”按钮，在“卷区格式化”页上，单击“按下列设置格式化这个卷”，并设置所使用的文件系统、分配单位大小和卷标，然后单击“下一步”按钮。

（6）单击“完成”按钮，如图 10-46 所示。



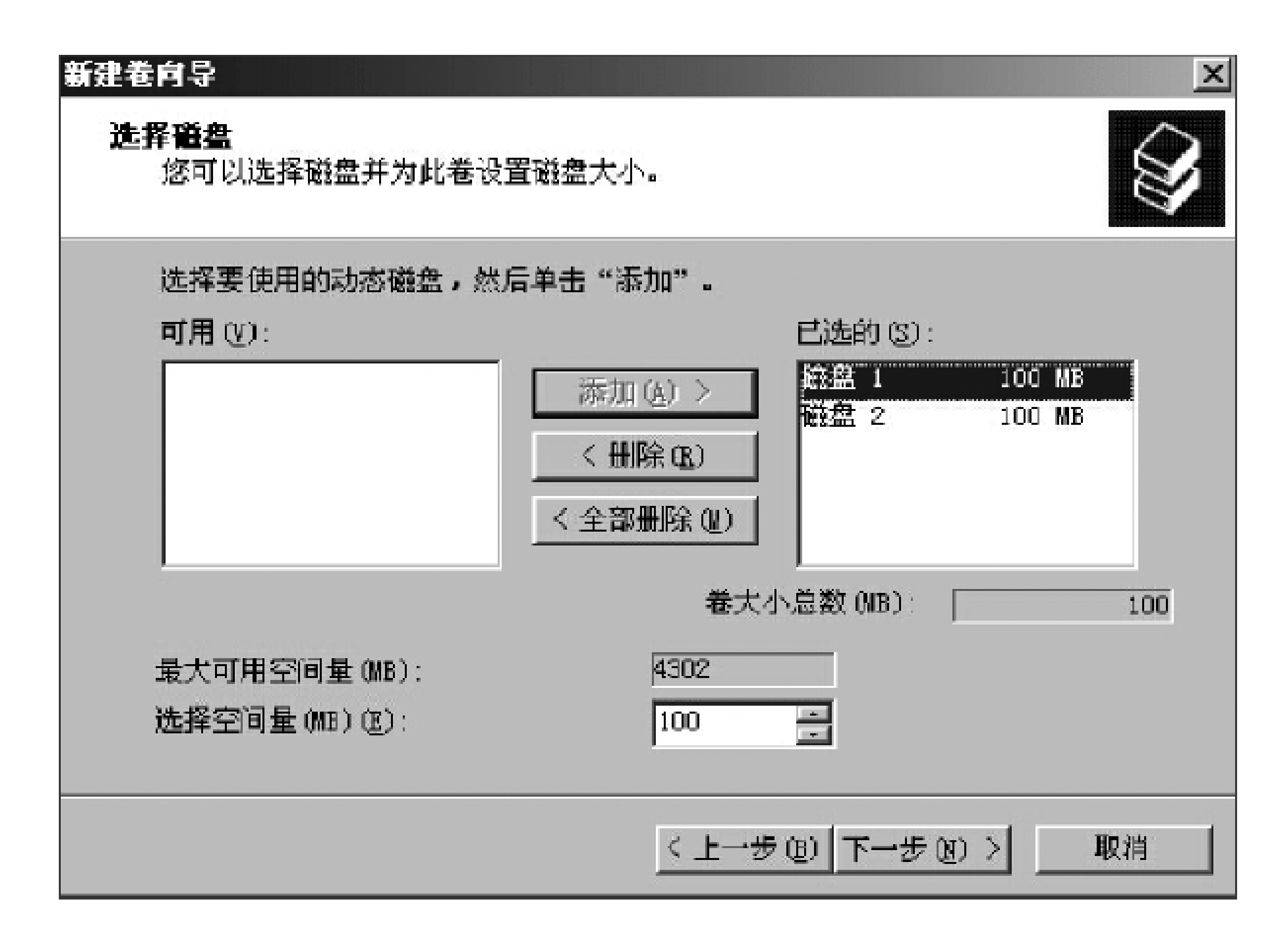


图 10-44　选择磁盘并指定空间大小

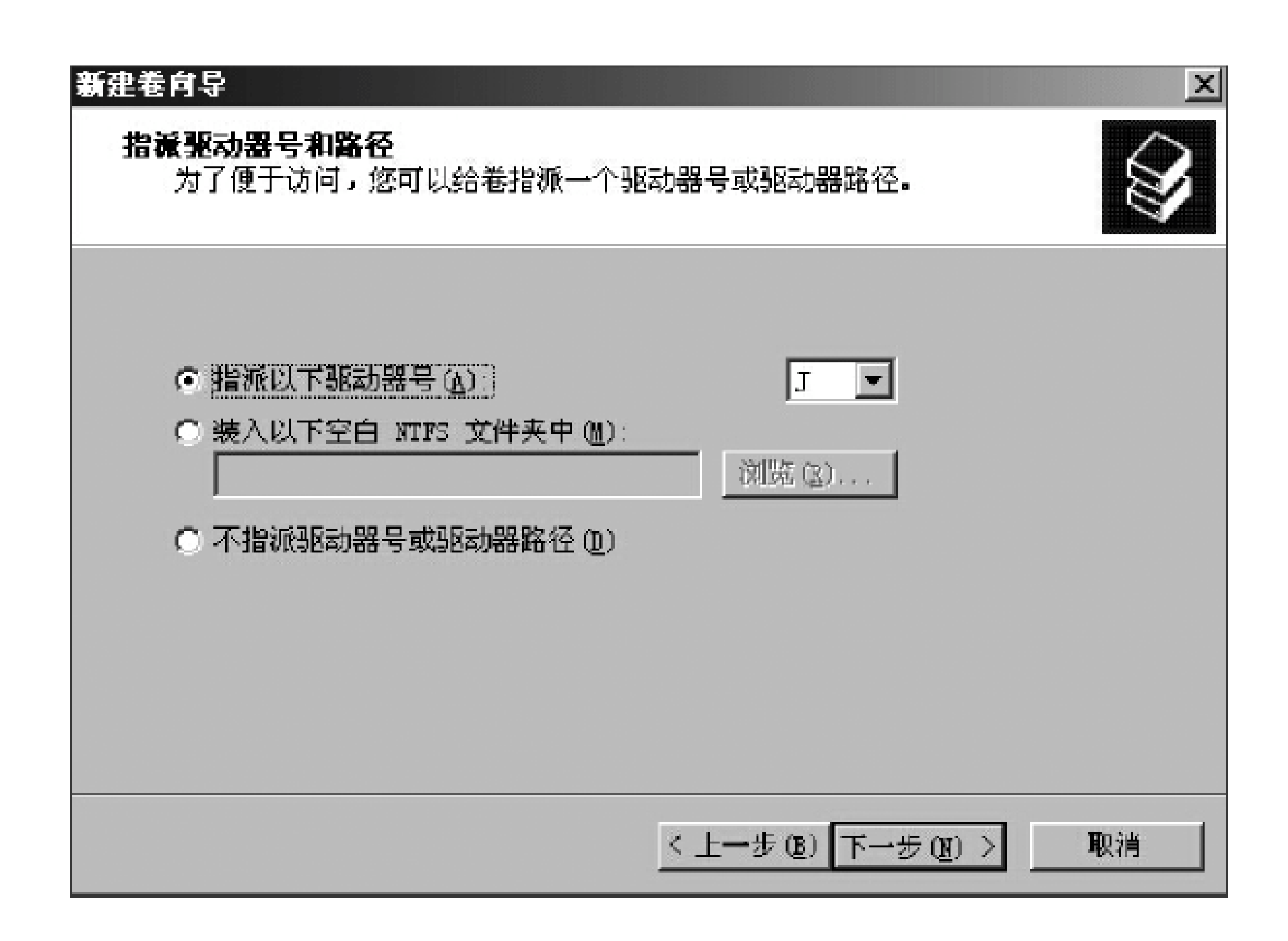


图 10-45　指派驱动器号

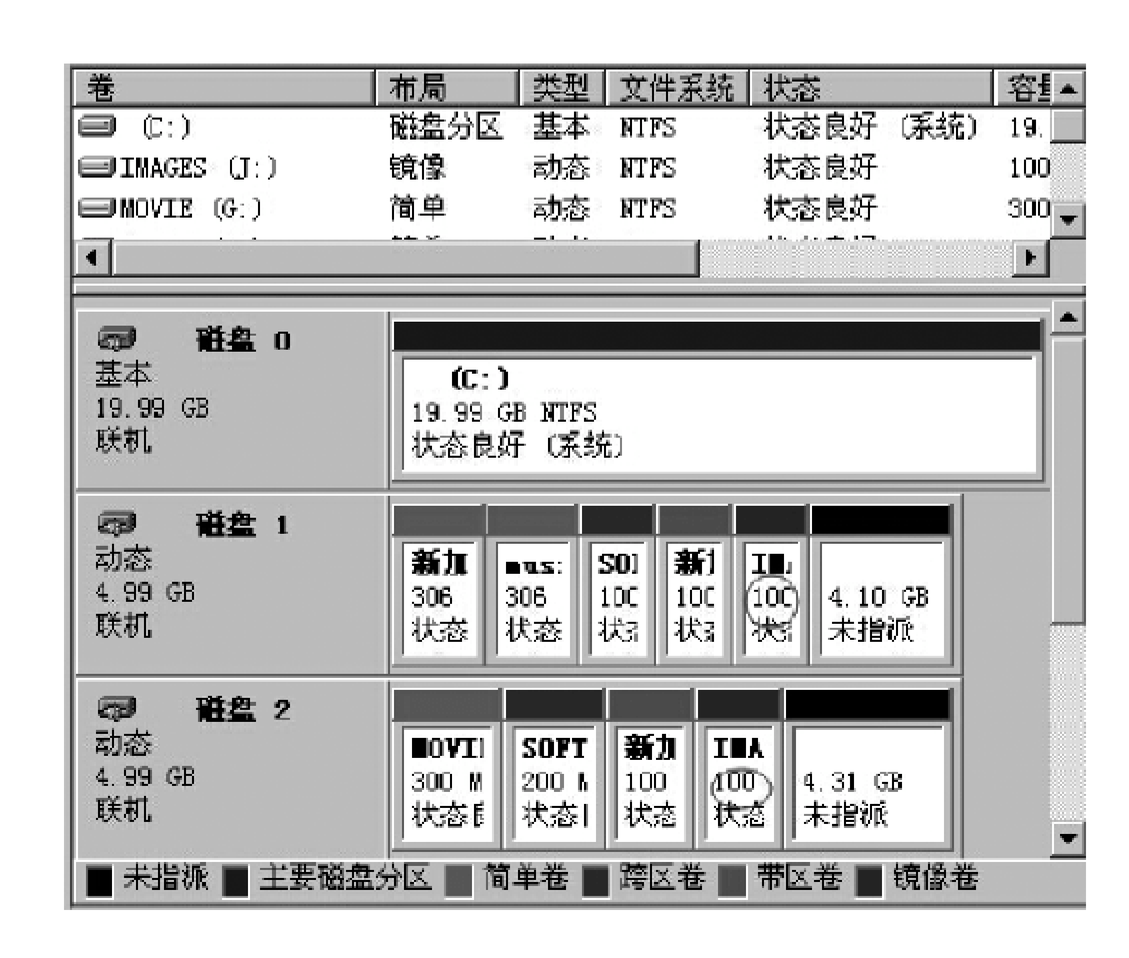


图 10-46　创建的镜像卷



10.3.6　创建 RAID-5 卷

RAID-5 卷是具有数据和奇偶校验的容错卷，分布于 3 个或更多的物理磁盘。奇偶校验是用于在失败后重建数据的计算值。如果物理磁盘的某一部分失败，可以用余下的数据和奇偶校验重新创建磁盘上失败的那一部分数据。至少需要 3 个动态磁盘才能创建 RAID-5 卷。组成 RAID-5 卷的每个成员容量大小相同。创建 RAID-5 卷的步骤如下。

(1) 打开“磁盘管理”，右击要创建 RAID-5 卷的动态磁盘上的未分配空间，然后单击“新建卷”。弹出“新建卷向导”页。

(2) 单击“下一步”按钮，在“选择卷类型”页上，单击“RAID-5”，如图 10-47 所示。

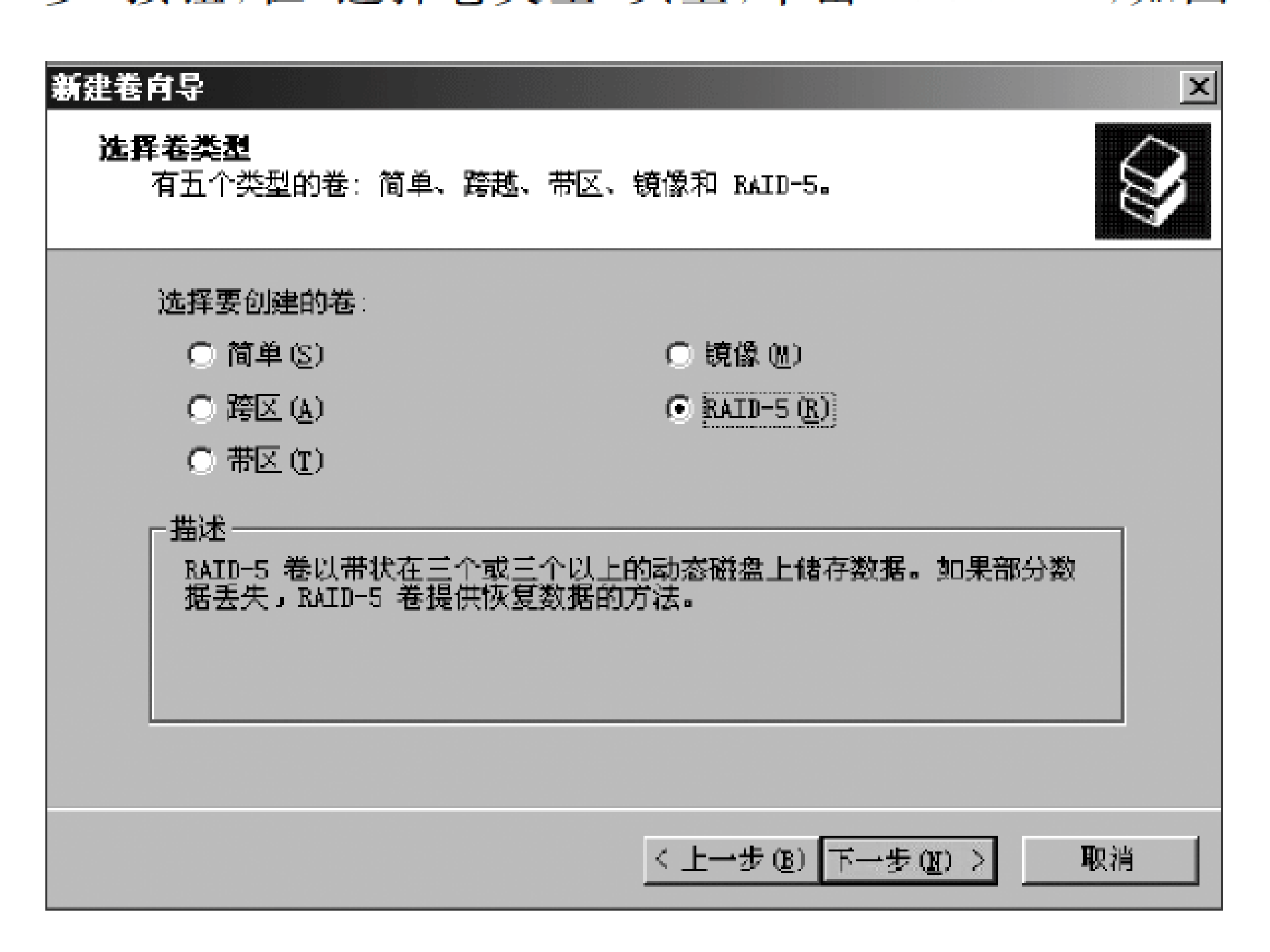


图 10-47　选择卷类型

(3) 单击“下一步”按钮，在“选择磁盘”页上，选择 3 个或更多的动态磁盘，并选定要使用的容量，如图 10-48 所示。

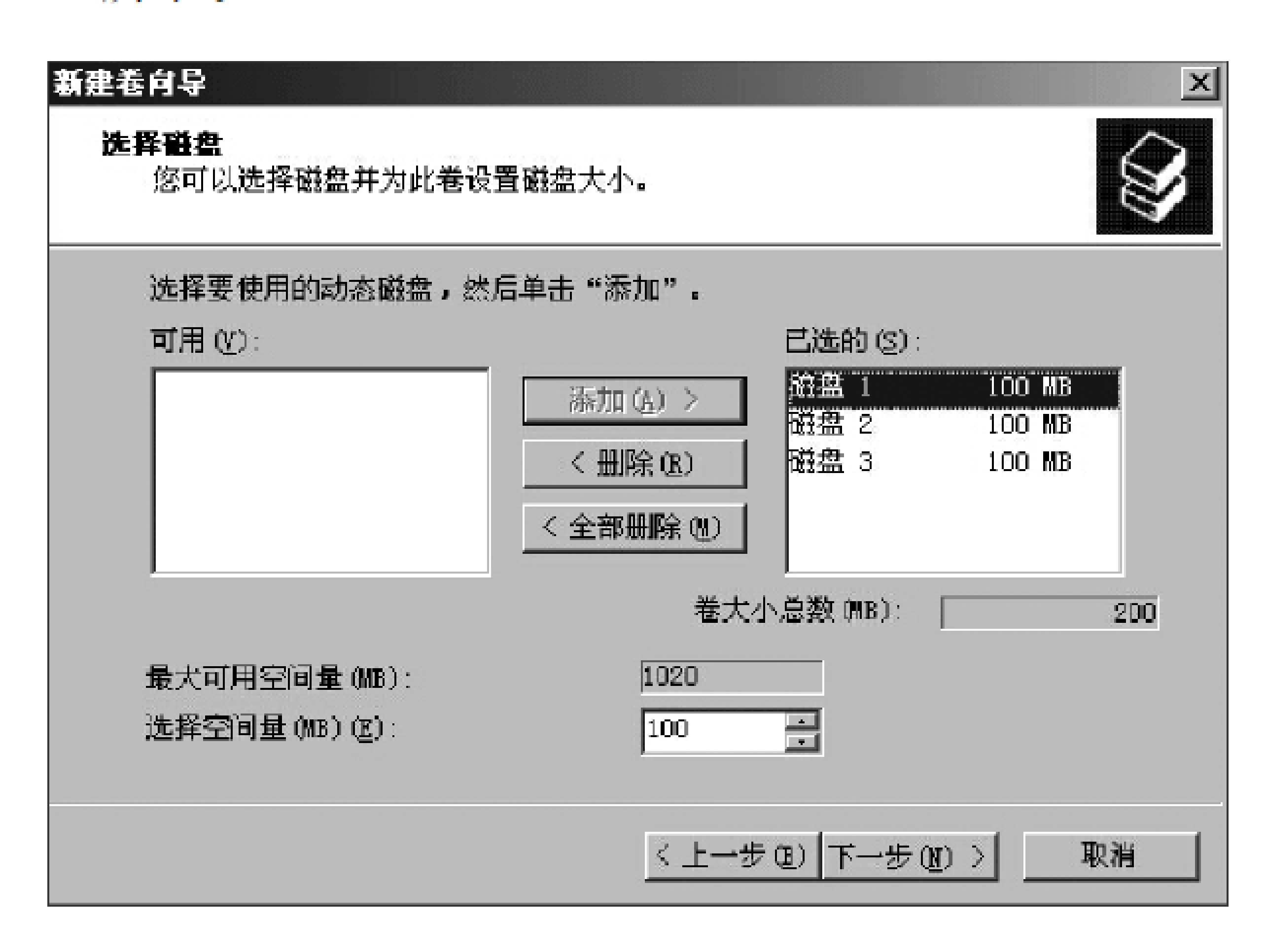


图 10-48　选择磁盘并指定大小



(4) 单击“下一步”按钮，在“指派驱动器号和路径”页上，单击“指派以下驱动器号”，并为 RAID-5 卷选择一个盘符，如图 10-49 所示。

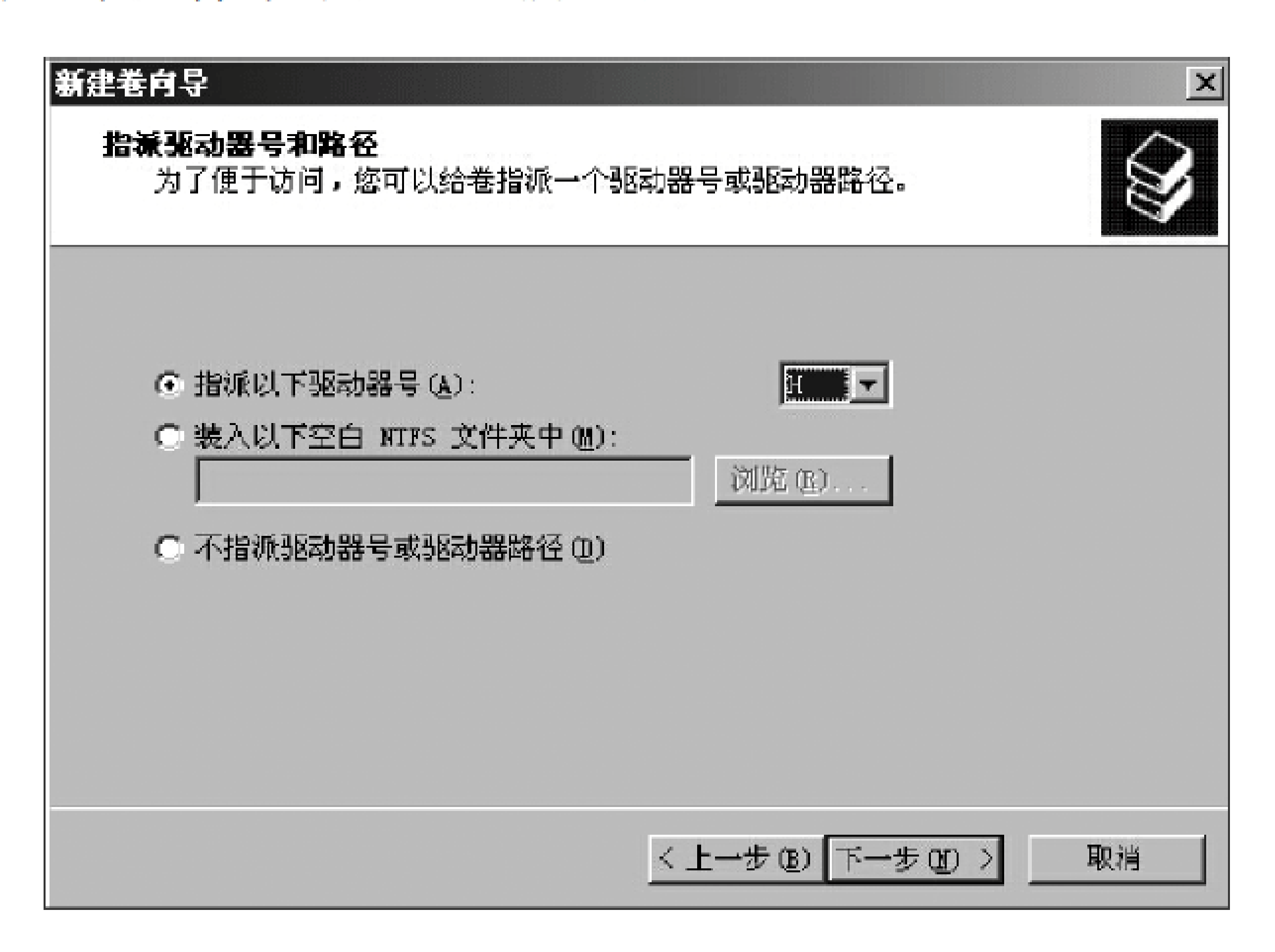


图 10-49　指派驱动器号

(5) 单击“下一步”按钮，在“卷区格式化”页上，单击“按下列设置格式化这个卷”，并设置所使用的文件系统、分配单位大小和卷标，然后单击“下一步”按钮。

(6) 单击“完成”按钮，如图 10-50 所示。

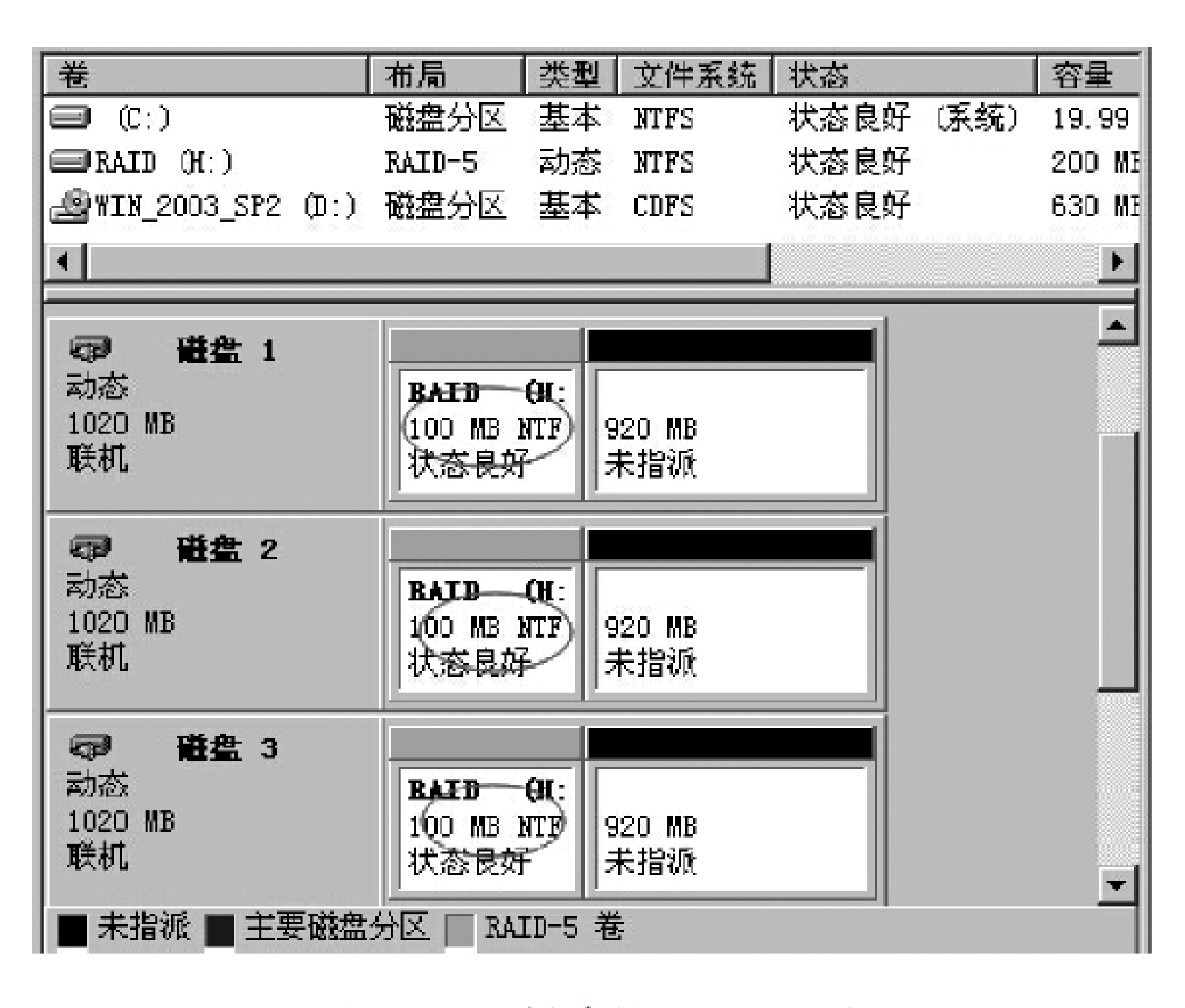


图 10-50　创建的 RAID-5 卷

10.4　磁盘配额

磁盘配额指系统管理员可以根据用户所拥有的文件与文件夹来配置对磁盘空间的使用。系统管理员可以根据磁盘空间配额功能来设置用户磁盘空间的大小，警告某一用户已快达到磁盘空间配额的限制，记录用户超过磁盘空间配额限制的事件。

在 Windows Server 2003/2008 中，每个用户的磁盘配额都是独立的，一个用户磁盘配



额使用情况的变化不会影响其他用户。磁盘配额根据文件的所有权，与卷中用户文件的文件夹位置无关。设置磁盘配额的步骤如下(以 H 盘为例)。

(1) 打开“我的电脑”窗口，选择磁盘 H 的属性对话框中的“配额”选项卡，选中“启用配额管理”复选框，此时对话框下方所有不可用的选项都会变为可用，如图 10-51 所示。

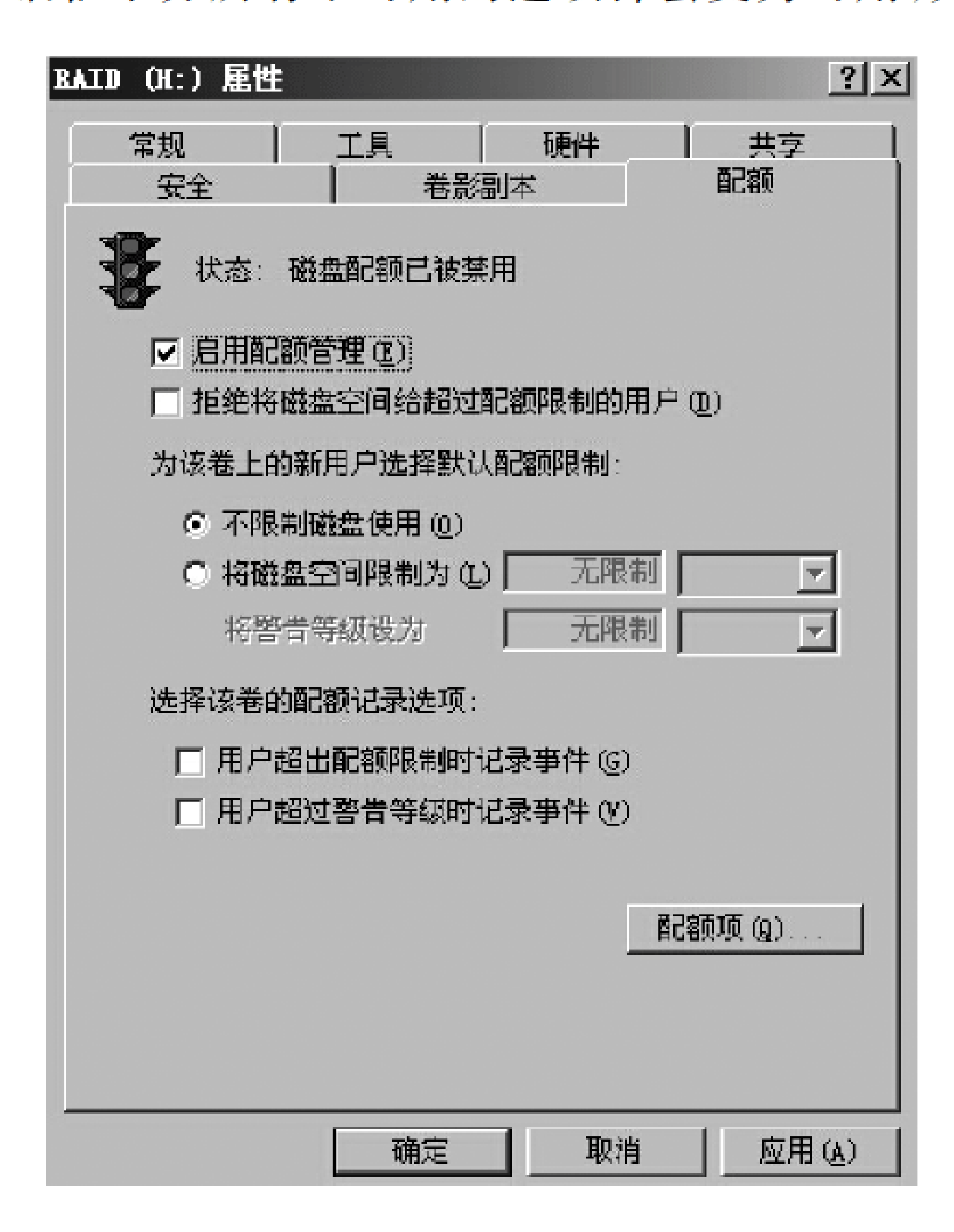


图 10-51　启用配额管理

(2) 在图 10-51 所示的对话框中单击“配额项”按钮，弹出如图 10-52 所示的窗口，用户可以设置和查看对特定用户实施不同的磁盘配额限制。

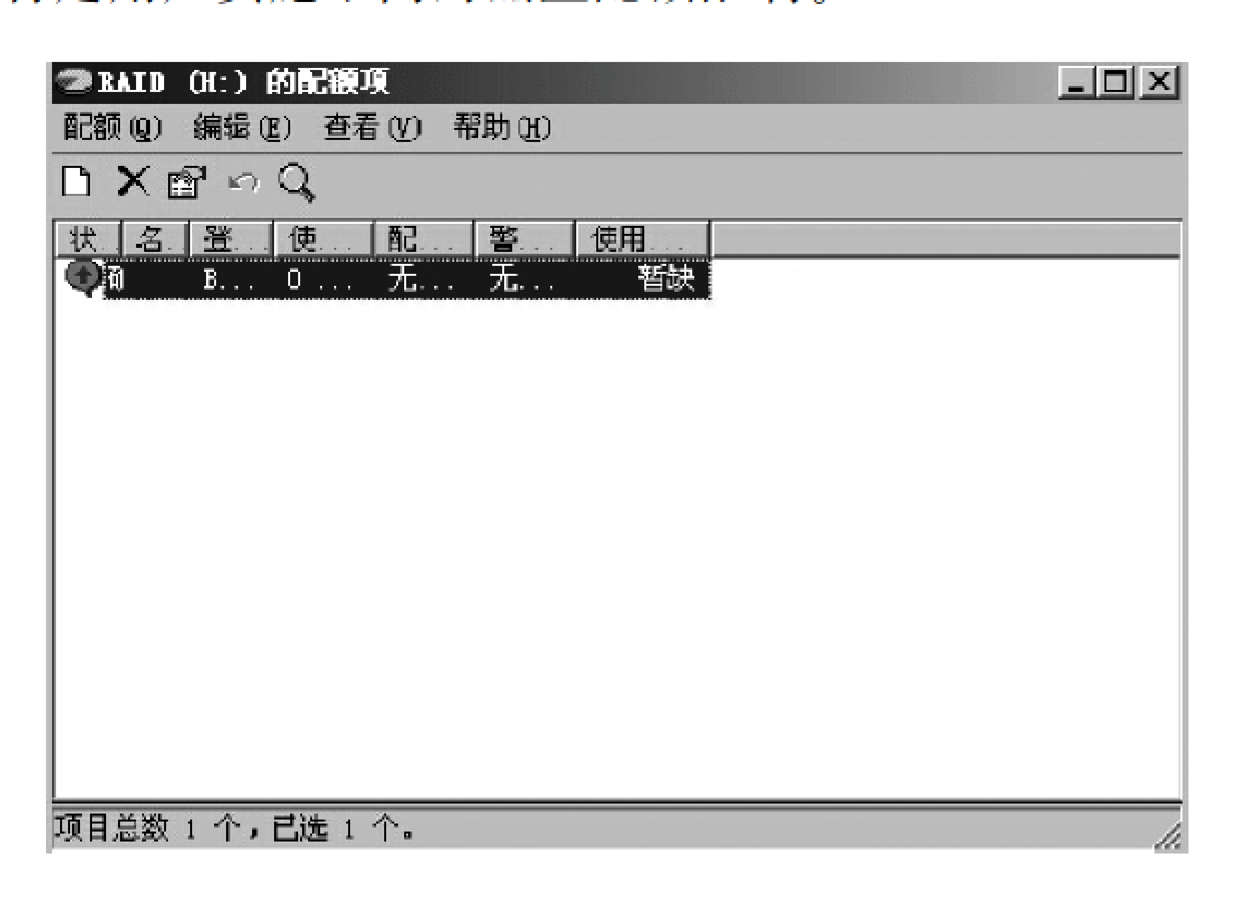


图 10-52　配额项内容

可以从图 10-52 中的图标了解磁盘配额的使用状态。如果是黄色，则表示 Windows 正在重新创建磁盘空间配额的信息；如果是红色，则表示磁盘配额系统已经停用。单击“确定”按钮即可启动磁盘配额系统，启动之后，Windows 会根据各个用户所拥有的文件与目录



来统计所使用的磁盘空间，所以可能需要一段时间。

(3) 在该窗口中可以看到所有用户的磁盘总量与使用的状态，可以选择“配额”→“添加新配额项”命令来为特定的用户限制磁盘配额，在“选择用户”对话框上新建用户，单击“确定”按钮后弹出“添加新配额项”对话框，如图 10-53 所示。

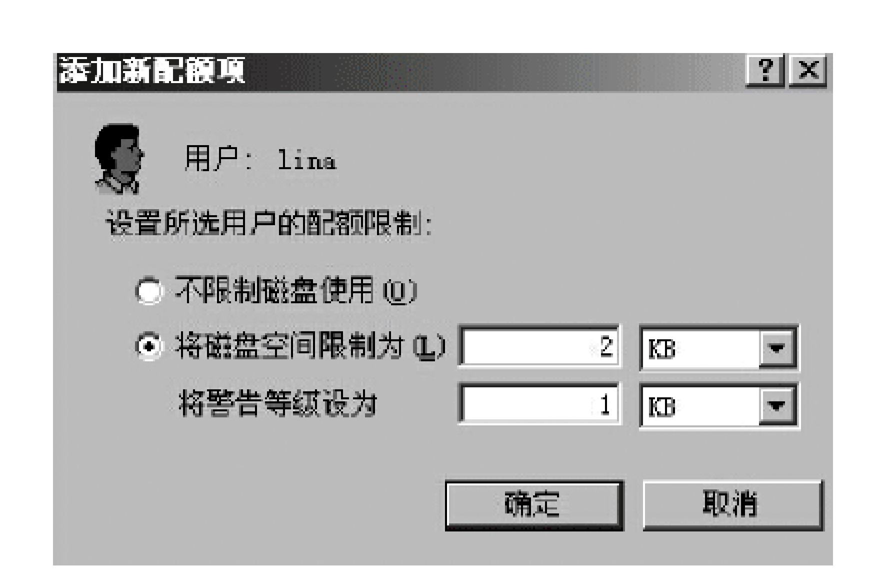


图 10-53 “添加新配额项”对话框

10.5 实　训

本实训的目的是通过磁盘管理程序对基本磁盘和动态磁盘进行管理。基本磁盘方面的实训内容包括创建主磁盘分区、扩展磁盘分区以及在扩展磁盘分区上创建逻辑驱动器；动态磁盘方面的实训内容包括将基本磁盘转换为动态磁盘、在动态磁盘上创建简单卷、跨区卷、带区卷、镜像卷以及 RAID-5 卷。要求在基本磁盘上运行 Windows Server 2003 或 Windows Server 2008，并且计算机最少安装 3 块硬盘。

1. 基本磁盘管理

在“磁盘管理”中将签名写入磁盘使之成为基本磁盘，并在基本磁盘中上创建两个主磁盘分区和一个扩展磁盘分区，然后在扩展磁盘分区上创建 3 个逻辑驱动器。要求计算机上至少安装两个硬盘。在磁盘 0 上运行 Windows Server 2003，在磁盘 1 上进行各种练习。

(1) 选择“开始”→“程序”→“管理工具”→“计算机管理”命令，或在“运行”对话框的“打开”框中输入 diskmgmt.msc。在打开的窗口中展开“存储”结点，选择“磁盘管理”选项，如果是新建的硬盘，在右侧的窗格中会出现“未指派”区域。用鼠标右击“磁盘 1”上未指派空间的磁盘(磁盘显示为“未知”)，然后在弹出菜单中单击“初始化磁盘”命令，磁盘显示为“基本”。

(2) 在该基本磁盘上，右击一个未指派的空间，单击“新建磁盘分区”。

(3) 单击“下一步”按钮，在“指定分区大小”页上，键入该主磁盘分区的容量 300MB。

(4) 单击“下一步”按钮在“指派驱动器号和路径”页上，选中“指派以下驱动器号”，并选择一个字母“E”来代表该主磁盘分区。

(5) 单击“下一步”按钮，在“格式化分区”页上，单击“按下面的设置格式化这个磁盘分区”，然后选择所使用的文件系统(如 NTFS)，指定分配单位大小(推荐使用默认值)，并输入卷标为“主分区 1”。



(6) 单击“下一步”按钮，在“正在完成新建磁盘分区向导”页上，单击“完成”按钮。

(7) 重复步骤(2)～(6)，利用“新建磁盘分区向导”创建另一个主磁盘分区，其容量与“主分区 1”的容量相等，卷标为“主分区 2”。

2. 创建扩展磁盘分区

在基本磁盘“磁盘 1”上创建扩展磁盘分区，将该磁盘上的所有剩余空间都分配给扩展磁盘分区。

(1) 在“磁盘管理”中，右击未指派空间，然后在弹出菜单中单击“创建磁盘分区”命令，弹出“新建磁盘分区向导”对话框。

(2) 单击“下一步”按钮，在“选择分区类型”页上，单击“扩展磁盘分区”。

(3) 单击“下一步”，在“指定分区大小”页上，输入该扩展磁盘分区的容量为所剩余空间。

(4) 在“正在完成新建磁盘分区向导”页上，单击“完成”按钮。

3. 创建逻辑驱动器

在基本磁盘“磁盘 1”上创建的扩展磁盘分区上创建 3 个逻辑驱动器，它们的容量相等。

(1) 在“磁盘管理”中，右击“磁盘 1”的扩展磁盘分区，然后单击“创建逻辑驱动器”，弹出“新建磁盘分区向导”对话框。

(2) 单击“下一步”按钮，在“选择分区类型”页上，单击“逻辑驱动器”。

(3) 单击“下一步”，在“指定分区大小”页上，输入该逻辑驱动器的容量为扩展分区容量的 1/3。

(4) 单击“下一步”按钮，在“指派驱动器号和路径”页上，选中“指派以下驱动器号”，并选择一个字母“E”来代表该主磁盘分区。

(5) 单击“下一步”按钮，在“格式化分区”页上，单击“按下列设置格式化这个磁盘分区”，然后选择所使用的文件系统(如 NTFS)，指定分配单位大小(推荐使用默认值)，并输入卷标为“DRIVE1”。

(6) 在“正在完成新建磁盘分区向导”页上，单击“完成”按钮。

(7) 重复步骤(1)～(6)，创建另外两个逻辑驱动器，它们的容量均为扩展磁盘分区容量的 1/3，卷标分别为 DRIVE2 和 DRIVE3。

4. 将基本磁盘转换为动态磁盘

将基本磁盘“磁盘 0”、“磁盘 1”、“磁盘 2”转换为动态磁盘。

(1) 在转换磁盘之前，关闭在该磁盘上运行的程序。

(2) 打开“磁盘管理”，右击需要转换的基本磁盘，然后在弹出菜单中单击“转换到动态磁盘”。弹出的对话框中，选择要转换的基本磁盘，包括“磁盘 0”、“磁盘 1”、“磁盘 2”，然后单击“确定”按钮。

(3) 在“要转换的磁盘”对话框中，单击“转换”按钮。

完成转换后，原来那些磁盘显示的“基本”字样变成“动态”。



5. 创建简单卷

在动态磁盘“磁盘 1”上创建两个简单卷，它们的容量均为 100MB，卷标分别为“简单卷1”和“简单卷 2”。

(1) 在“磁盘管理”中，右击动态磁盘“磁盘 1”上的未分配空间，然后单击“新建卷”，弹出“新建磁盘分区向导”对话框。

(2) 单击“下一步”按钮，单击“简单”卷。

(3) 单击“下一步”，在“选择磁盘”页上，选择“磁盘 1”，指定简单卷的容量为 100MB。

(4) 单击“下一步”按钮在“指派驱动器号和路径”页上，选中“指派以下驱动器号”，并选择一个字母“G”。

(5) 单击“下一步”按钮，在“格式化分区”页上，单击“按下列设置格式化这个磁盘分区”，然后选择所使用的文件系统(如 NTFS)，指定分配单位大小(推荐使用默认值)，并输入卷标为“简单卷 1”。

(6) 在“正在完成新建磁盘分区向导”页上，单击“完成”按钮。

(7) 重复(1)～(5)，创建另一个简单卷，卷标为“简单卷 2”。

6. 在虚拟机中添加硬盘

想要创建跨区卷、带区卷、镜像卷和 RAID-5 卷，至少需要两个或两个以上的物理磁盘空间，如果计算机中只有一块硬盘，则可以通过在虚拟机中添加硬盘来实现，操作步骤如下。

(1) 在虚拟机中先关闭 Windows Server 2003 或 Windows Server 2008 系统，返回到如图 10-54 所示窗口，然后单击 Settings 按钮，弹出如图 10-55 所示对话框，在左侧的窗口中选择 Storage→Storage Tree→IDE Controller→Add Hard Disk。

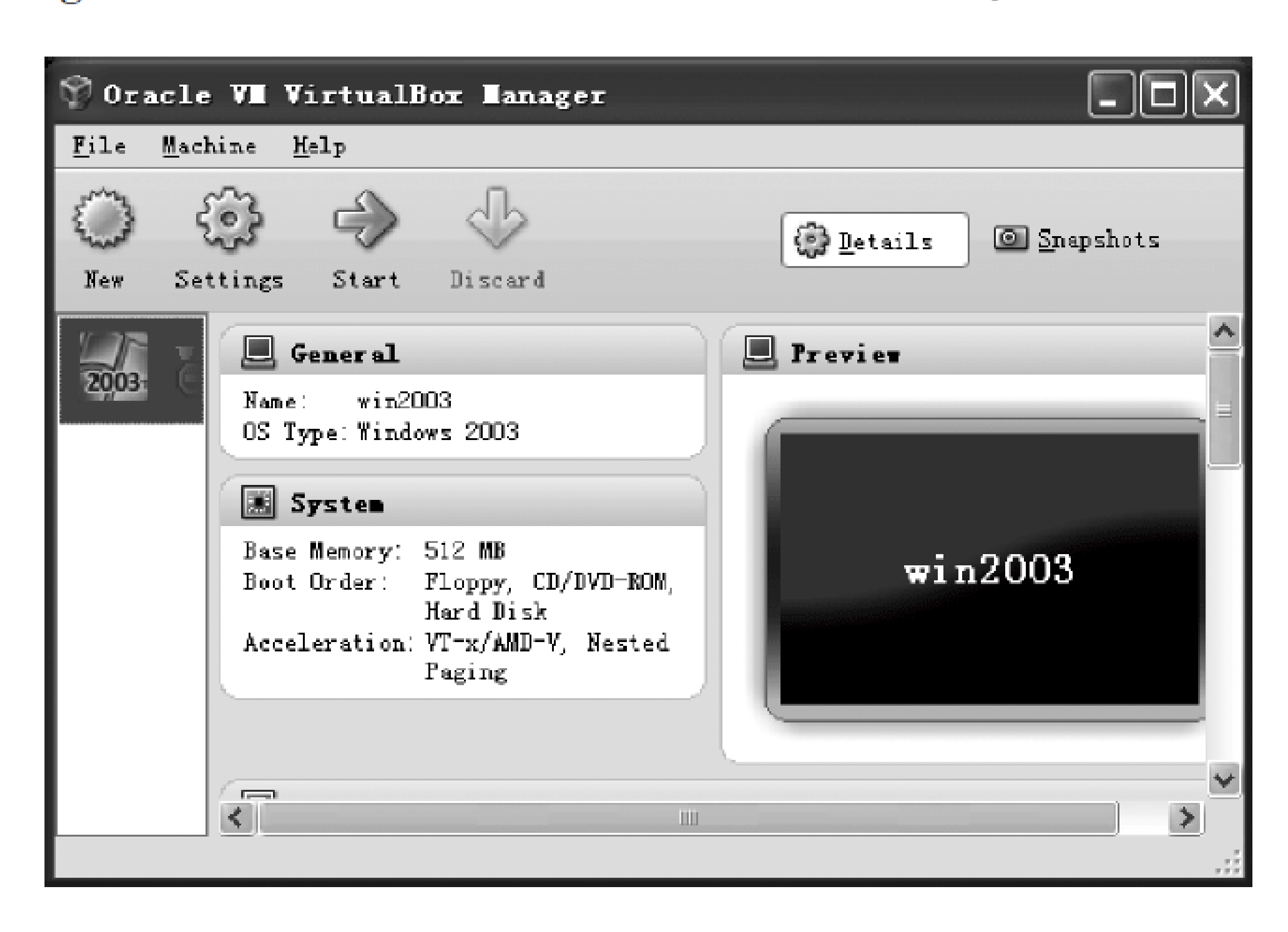


图 10-54 虚拟机控制台

(2) 单击 OK 按钮，弹出如图 10-56 所示对话框，单击 Create new disk 按钮。

(3) 单击 Next 按钮，弹出如图 10-57 所示对话框，设置虚拟硬盘的位置和大小。



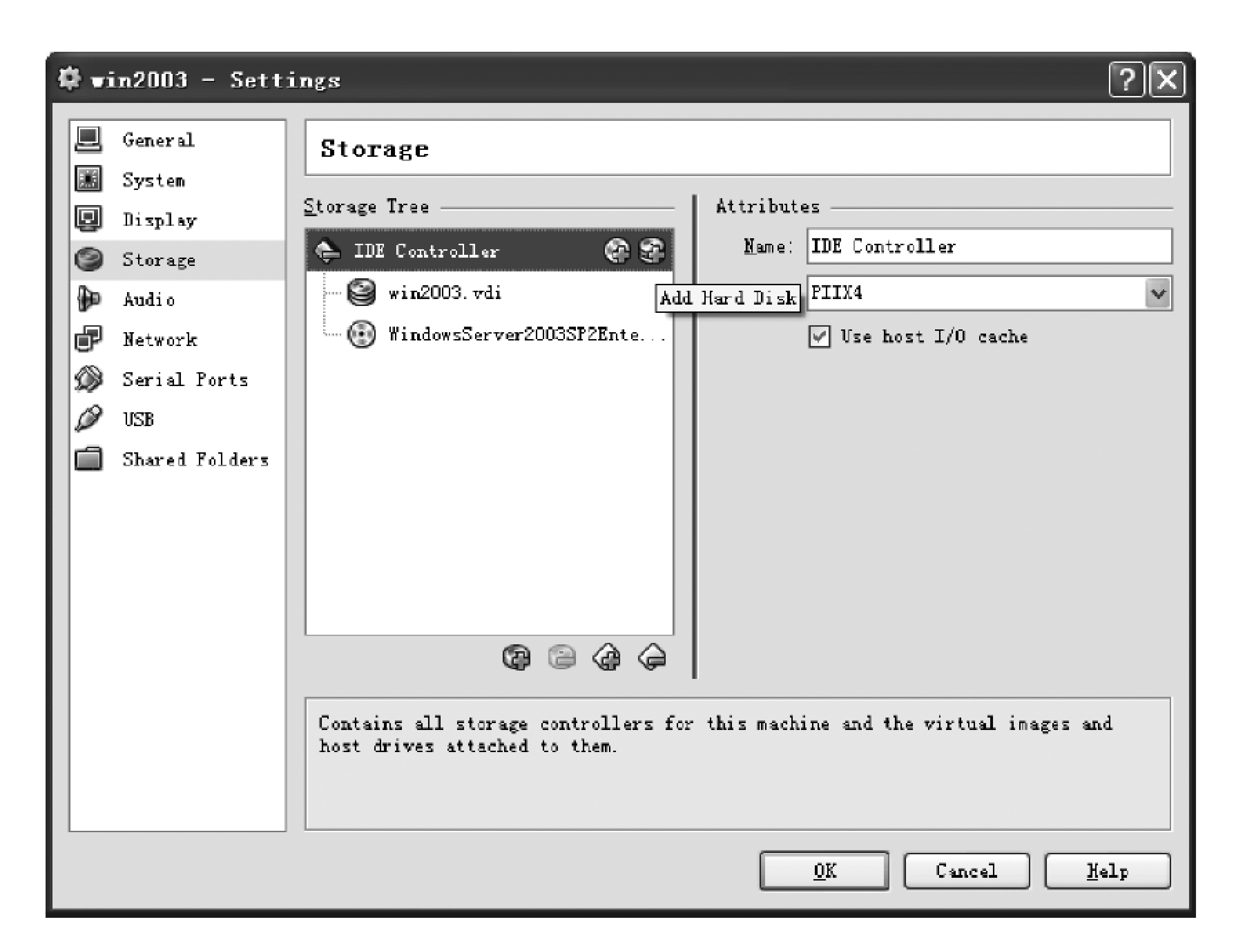


图 10-55　添加新的硬盘

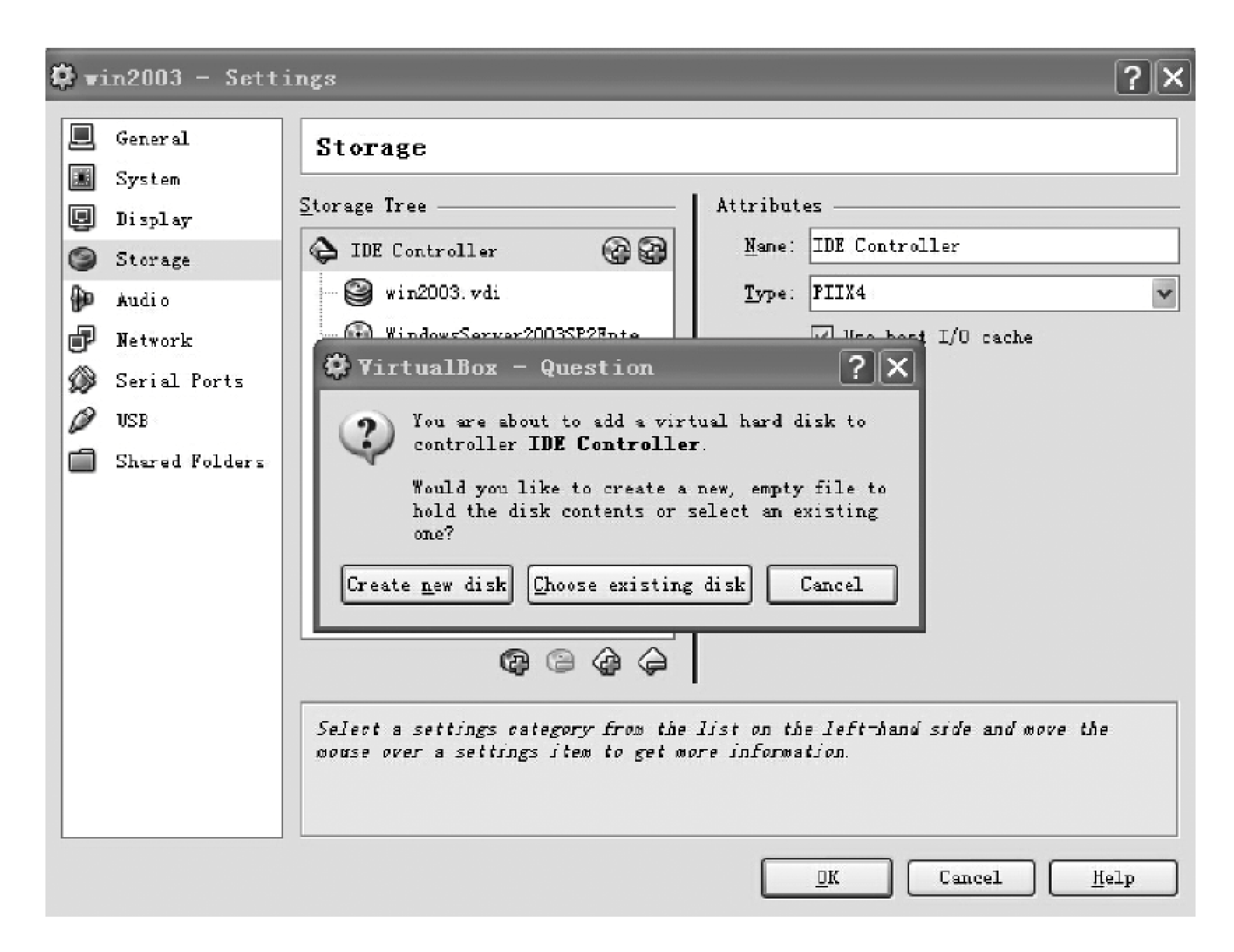


图 10-56　创建新硬盘

(4) 重复步骤(2)和(3)，完成另一块虚拟硬盘的创建，结果如图 10-58 所示。

(5) 上述方法最多可以添加两块虚拟硬盘，如果还需要添加更虚拟硬盘，则单击 Storage Tree→Add SCSI Controller→Add Hard Disk，如图 10-59 所示。



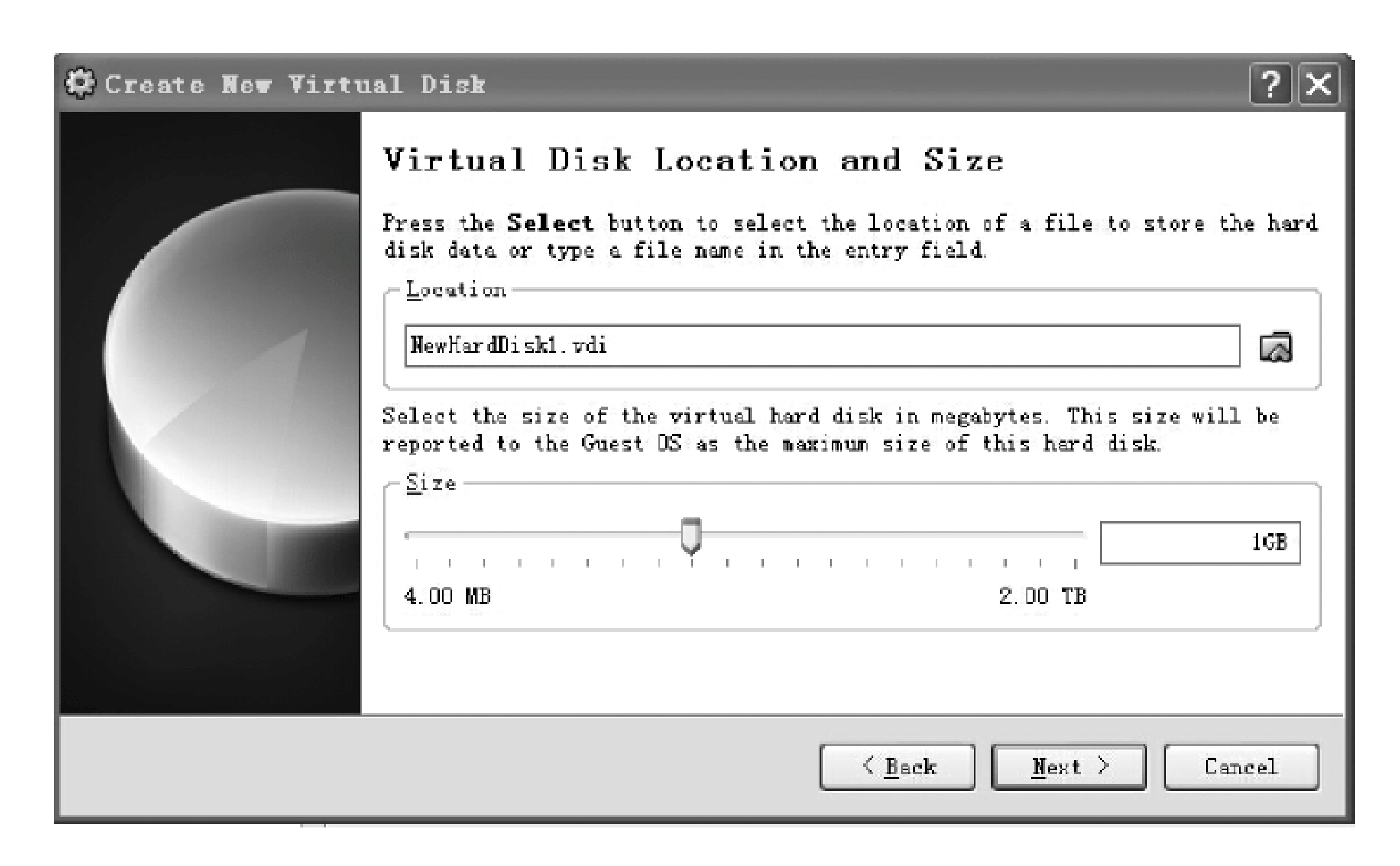


图 10-57　设置虚拟硬盘的位置和大小

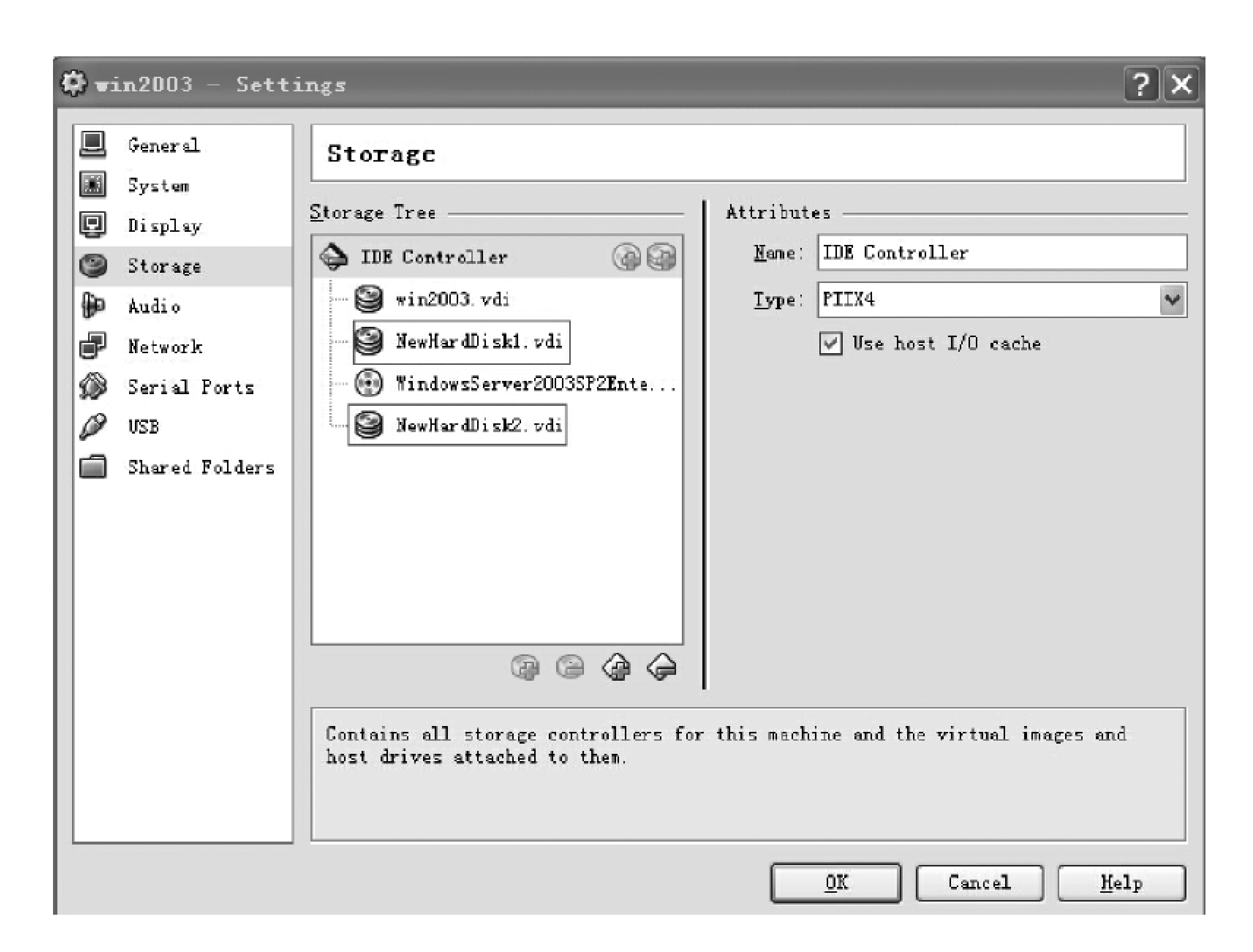


图 10-58　新添加的硬盘

（6）单击 Create new disk 按钮，完成第 3 块硬盘的创建，如图 10-60 所示。

7. 创建跨区卷

利用“磁盘 1”上的 100MB 空间和“磁盘 2”上的 200MB 空间创建一个跨区卷，卷标为“跨区卷”。

（1）在“磁盘管理”中，右击“磁盘 1”的未分配空间，然后单击“新建卷”。在“新建卷向导页”中，单击“下一步”按钮。

（2）在“选择卷类型”页上，单击“跨区卷”选项，然后单击“下一步”按钮。





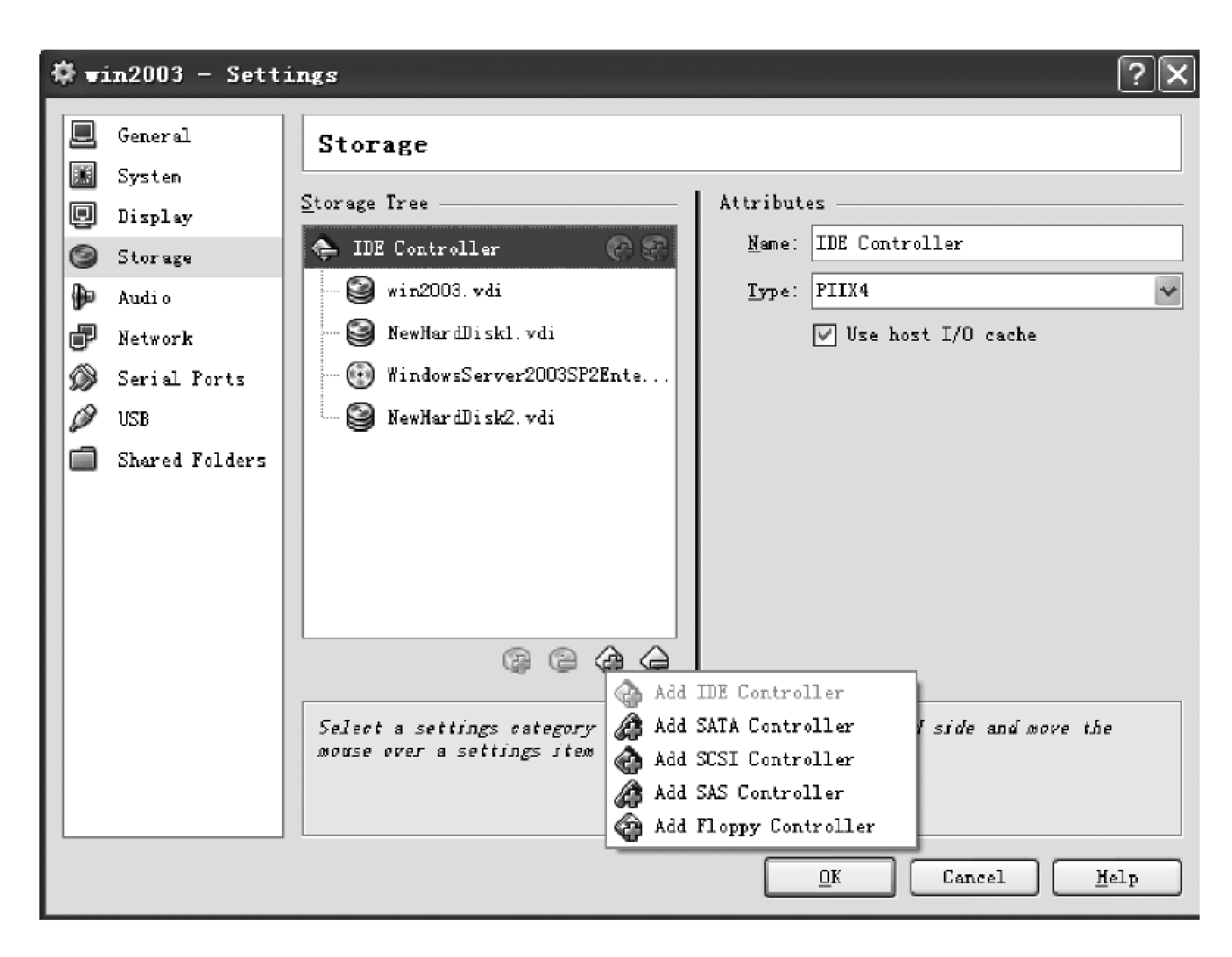


图 10-59　继续添加硬盘

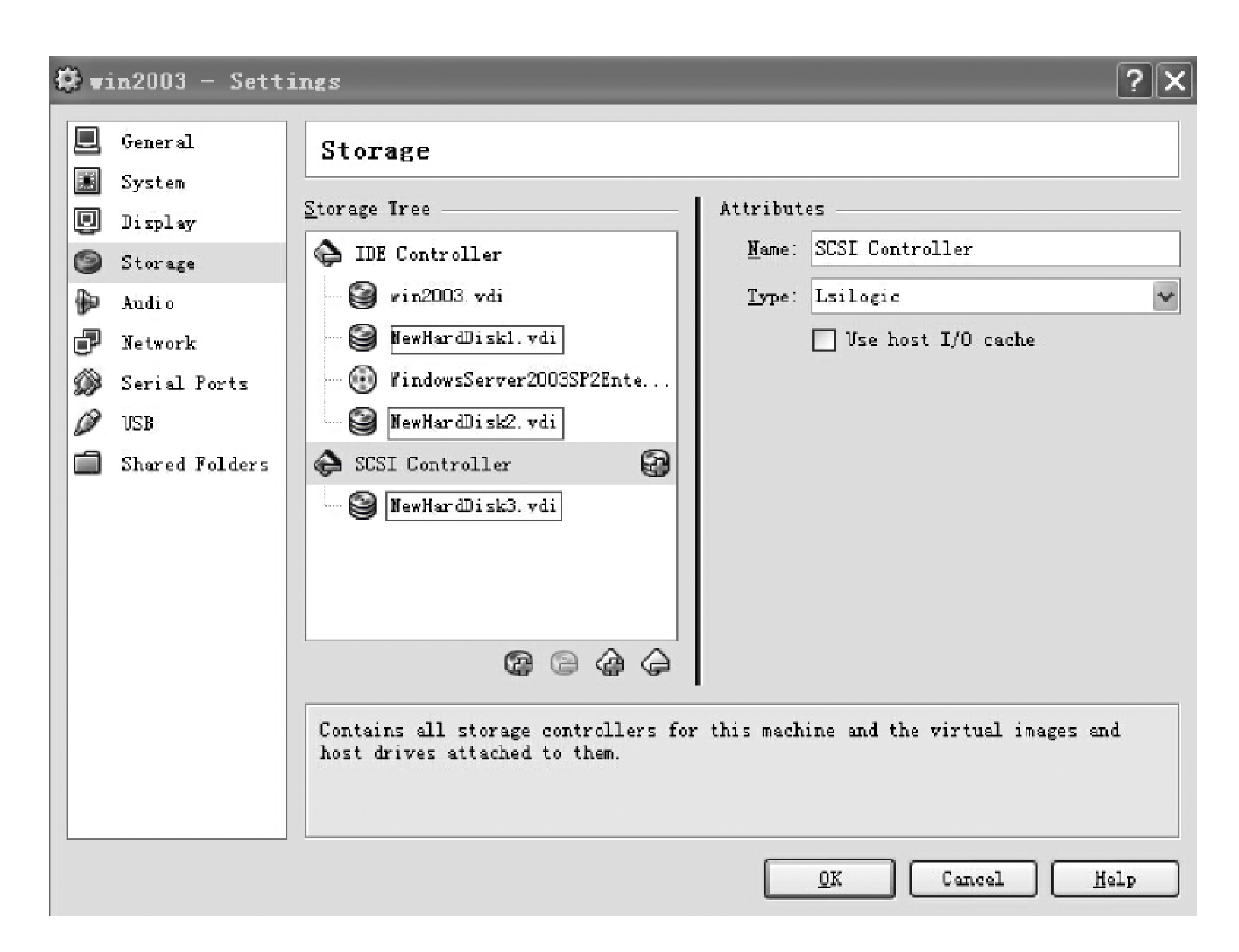


图 10-60　新建第 3 块虚拟硬盘

（3）在“选择磁盘”页上，选择“磁盘 1”和“磁盘 2”，并从磁盘 1 选取 100MB，从磁盘 2 上选取 200MB，以创建跨区卷，该卷的总容量为 200MB。

（4）单击“下一步”按钮，在弹出的对话框中指定驱动器路径或代号为“H”。

（5）单击“下一步”按钮，在“格式化分区”页上，单击“按下列设置格式化这个磁盘分



区”，然后选择所使用的文件系统（如 NTFS），指定分配单位大小（推荐使用默认值），并输入卷标为“跨区卷”。

（6）单击“下一步”按钮弹出卷格式化的对话框。

（7）单击“完成”按钮。

8．创建带区卷

利用“磁盘 0”上的 100MB 空间、“磁盘 1”上的 100MB 空间和“磁盘 2”上的 100MB 空间创建一个带区卷，卷标为“带区卷”。

（1）在“磁盘管理”中，右击“磁盘 1”上的未分配空间，然后单击“新建卷”。弹出新建卷向导页。

（2）单击“下一步”按钮，在“选择卷类型”页上，单击“带区”选项。

（3）单击“下一步”按钮在“选择磁盘”页上，选择“磁盘 0”、“磁盘 1”和“磁盘 2”，并各取 100MB 空间。

（4）单击“下一步”按钮在“指派驱动器号和路径”页上，单击“指派以下驱动器号”，并为带区卷选择一个盘符“I”。

（5）单击“下一步”按钮在“卷区格式化”页上，单击“按下列设置格式化这个卷”，并设置所使用的文件系统、分配单位大小和卷标“带区卷”，然后单击“下一步”按钮。

（6）单击“完成”按钮。

9．创建镜像卷

利用“磁盘 1”上的 100MB 空间、“磁盘 2”上的 100MB 未用空间创建镜像卷。

（1）在“磁盘管理”中，右击“磁盘 1”上的未分配空间，然后单击“新建卷”。弹出新建卷向导页。

（2）单击“下一步”按钮，在“选择卷类型”页上，单击“镜像”选项。

（3）单击“下一步”按钮在“选择磁盘”页上，选择“磁盘 1”、“磁盘 2”，并各取 100MB 空间。

（4）单击“下一步”按钮在“指派驱动器号和路径”页上，单击“指派以下驱动器号”，并为镜像卷选择一个盘符“J”。

（5）单击“下一步”按钮在“卷区格式化”页上，单击“按下列设置格式化这个卷”，并设置所使用的文件系统、分配单位大小和卷标“镜像卷”，然后单击“下一步”按钮。

（6）单击“完成”按钮。

10．创建 RAID-5 卷

利用“磁盘 0”上的 100MB 空间、“磁盘 1”上的 100MB 空间和“磁盘 2”上的 100MB 空间创建一个 RAID-5 卷。

（1）在“磁盘管理”中，右击“磁盘 1”上的未分配空间，然后单击“新建卷”。弹出新建卷向导页。

（2）单击“下一步”按钮，在“选择卷类型”页上，单击“RAID-5”卷。

（3）单击“下一步”按钮在“选择磁盘”页上，选择“磁盘 0”、“磁盘 1”和“磁盘 2”，并各取

100MB 空间。

（4）单击“下一步”按钮在“指派驱动器号和路径”页上，单击“指派以下驱动器号”，并为 RAID-5 卷选择一个盘符“K”。

（5）单击“下一步”按钮在“卷区格式化”页上，单击“按下列设置格式化这个卷”，并设置所使用的文件系统、分配单位大小和卷标“RAID-5 卷”，然后单击“下一步”按钮。

（6）单击“完成”按钮。

10.6　习　　题

1. 用户安装了一个新的 10GB 硬盘，打算将它分成 5 个 2GB 部分，应如何进行分区？

2. 3 块硬盘，其每块硬盘的大小为 2G。将 3 块硬盘制作成 RAID-5，要求在设置过程中理解 RAID-5 卷的特点。

第2篇

Linux网络操作系统



第11章　Linux网络操作系统概述

Linux 是一套免费使用和自由传播的类 UNIX 操作系统，是一个基于 POSIX 和 UNIX 的多用户、多任务、支持多线程和多 CPU 的操作系统。它能运行主要的 UNIX 工具软件、应用程序和网络协议，支持 32 位和 64 位硬件。Linux 继承了 UNIX 以网络为核心的设计思想，是一个性能稳定的多用户网络操作系统。

教学目标：

- 了解 Linux 基本概念。
- 掌握安装 Linux 的不同方法。
- 能够简单配置 Linux。

11.1　Linux 版本

1991 年的 10 月 5 日，林纳斯·托瓦兹在 comp.os.minix 新闻组上发布消息，正式向外宣布 Linux 内核的诞生(Freeminix-like kernel sources for 386-AT)。

1994 年 3 月，Linux 1.0 发布，代码量 17 万行，当时是按照完全自由免费的协议发布，随后正式采用 GPL 协议。

1996 年 6 月，Linux 2.0 内核发布，此内核有大约 40 万行代码，并可以支持多个处理器。此时的 Linux 已经进入了实用阶段，全球大约有 350 万人使用。

2001 年 1 月，Linux 2.4 发布，它进一步地提升了 SMP 系统的扩展性，同时也集成了很多用于支持桌面系统的特性：USB、PC 卡(PCMCIA)的支持、内置的即插即用等功能。

2003 年 12 月，Linux 2.6 版内核发布，相对于 2.4 版内核 2.6 在对系统的支持都有很大的变化。

Linux 存在着许多不同的 Linux 版本，但它们都使用了 Linux 内核。Linux 可安装在各种计算机硬件设备中，如手机、平板电脑、路由器、视频游戏控制台、台式计算机、大型机和超级计算机。严格来讲，Linux 这个词本身只表示 Linux 内核，但实际上人们已经习惯了用 Linux 来形容整个基于 Linux 内核，并且使用 GNU 工程各种工具和数据库的操作系统。



11.2 Linux 的系统组成

1. 内核

Linux 内核是管理硬件设备和运行程序的核心程序，它负责对硬件设备与计算机资源的使用和调度等。

2. Shell

Shell 的界面如图 11-1 所示。



图 11-1　Shell 的界面

Shell 是用户与内核之间进行交互的一种接口，是一个命令解释器，它接收用户输入的命令并解释成内核可以识别的指令，然后发送到内核去执行。

3. 文件系统

在 Linux 操作系统中，用户通过设置目录和文件的权限来允许或拒绝其他人的访问。Linux 目录采用多级树形结构，可以浏览整个文件系统，也可以进入任何授权使用的目录并访问该目录下的文件。

4. 实用工具

标准 Linux 操作系统都提供一套称为实用工具的应用程序。这些实用工具可以分为编辑器、过滤器和交互程序 3 类。



11.3　Linux 的主要特点

(1) 开放性。
(2) 完全免费。
(3) 完全的多任务和多用户。
(4) 适应多种硬件平台。
(5) 稳定性好。
(6) 易于移植。
(7) 用户界面友好。
(8) 网络功能强大。

11.4　安装 Linux 操作系统

11.4.1　设计与准备搭建

中小型企业在选择网络操作系统时,首先推荐企业版 Linux 网络操作系统。一是由于其开源的优势;另一个是考虑安全性。

要想成功安装 Linux,首先必须要对硬件的基本要求、硬件的兼容性、多重引导、磁盘分区和安装方式等进行充分准备,获取发行版本,查看硬件是否兼容,选择适合的安装方式。做好这些准备工作,才可以进行 Linux 的安装。

1. 硬件的基本要求

(1) CPU:需要 Pentium 以上处理器。

(2) 内存:对于 x86、AMD64/Intel64 和 Itanium2 架构的主机,最少需要 512MB 的内存,如果主机是 IBM Power 系列,则至少需要 1GB 的内存(推荐 2GB)。

(3) 硬盘:必须保证有大于 1GB 的空间。

(4) 显卡:需要 VGA 兼容显卡。

(5) 光驱:CD-ROM 或者 DVD。

(6) 其他:兼容声卡、网卡等。

2. 多重引导

Linux 和 Windows 的多系统共存有多种实现方式,最常用的有以下 3 种。

(1) 先安装 Windows,再安装 Linux,最后用 Linux 内置的 GRUB 或者 LILO 来实现多系统引导,这种方式实现起来最简单。

(2) 无所谓先安装 Windows 还是 Linux,最后经过特殊操作,使用 Windows 内置的 OS Loader 来实现多系统引导,这种方式实现起来稍显复杂。

(3) 同样无所谓先安装 Windows 还是 Linux,最后使用第三方软件来实现 Windows 和



Linux 的多系统引导。这种实现方式最为灵活,操作也不算复杂。

在这 3 种实现方式中,目前用户使用最多的是通过 Linux 的 GRUB 或者 LILO 实现 Windows、Linux 多系统引导。

3. 安装方式

任何硬盘在使用前都要进行分区。硬盘的分区首先有两种类型:主分区和扩展分区。一个 Red Hat Enterprise Linux 5 提供了多达 4 种安装方式支持,可以从 CD-ROM/DVD 启动安装、从硬盘安装、从 NFS 服务器安装或者从 FTP/HTTP 服务器安装。

4. 磁盘分区

硬盘上最多只能有 4 个主分区,其中一个主分区可以用一个扩展分区来替换。即主分区可以有 1～4 个,扩展分区可以有 0～1 个,而扩展分区中可以划分出若干个逻辑分区。目前常用的硬盘主要有两大类:IDE 接口硬盘和 SCSI 接口硬盘。

Linux 的所有设备均表示为/dev 目录中的一个文件。

11.4.2 安装 Linux

下面主要讲解一下使用光盘安装 Linux 系统的安装,步骤如下。

(1) 把光盘放入光驱中,从光驱引导系统看到如图 11-2 所示的界面,安装程序检测系统直接按 Enter 键,在图形模式下安装 Linux。



图 11-2 安装程序检测界面

(2) 安装程序询问是否测试 CD 媒介,一般不会测试,单击“SKIP”直接跳过,如图 11-3 所示。







图 11-3　CD 媒介测试界面

（3）打开安装欢迎初始界面，如图 11-4 所示。



图 11-4　安装欢迎初始界面

（4）单击“下一步”按钮，弹出如图 11-5 所示对话框，选择安装过程中使用的语言，可根据实际需要设置，此处选择“简体中文”。

（5）单击“下一步”按钮，弹出如图 11-6 所示对话框，为系统选择键盘输入法，可按照此默认选项。





图 11-5　安装使用的语言对话框

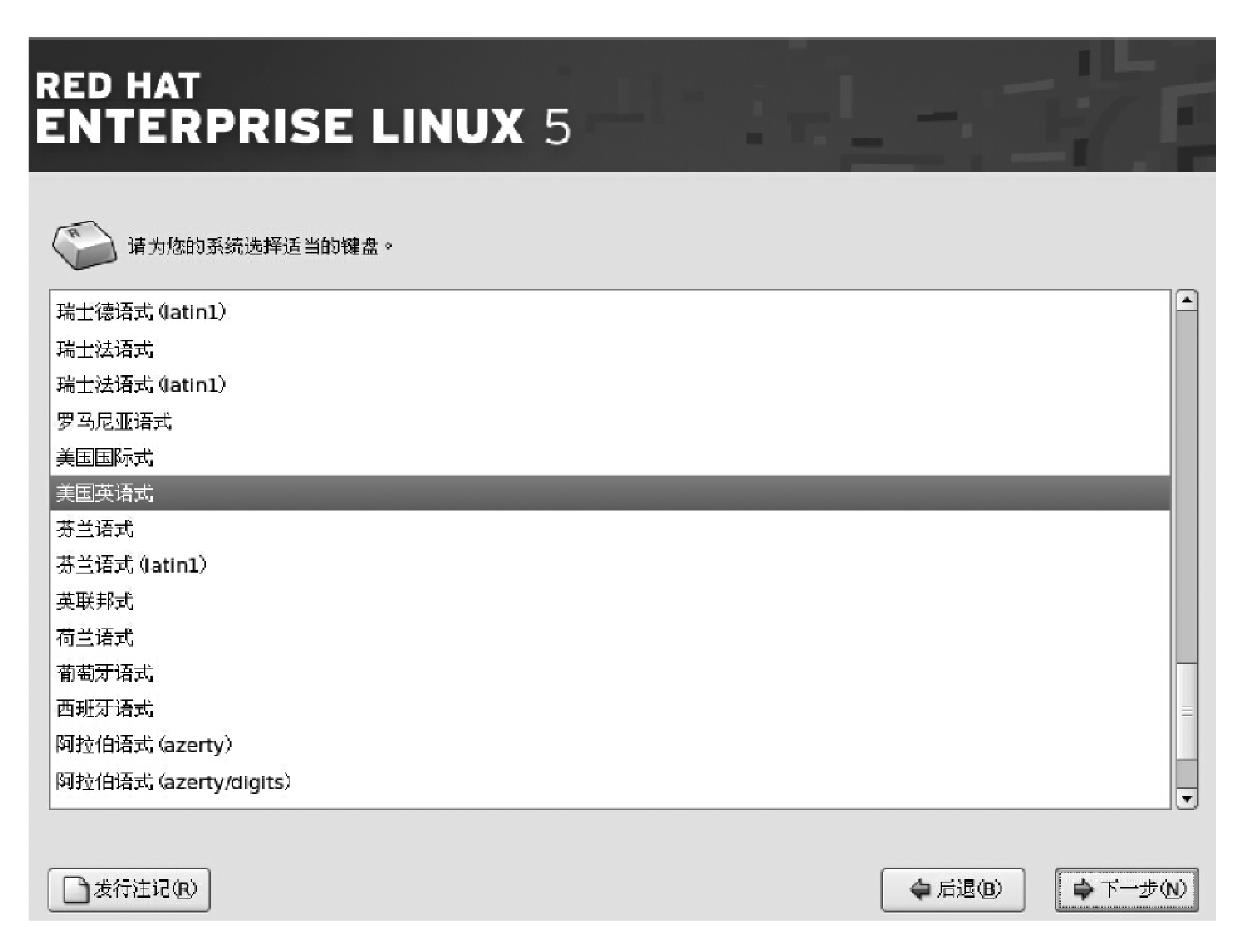


图 11-6　键盘输入法对话框



(6) 单击“下一步”按钮，弹出如图 11-7 所示对话框，输入安装号码，安装号码用于系统后续官方更新，直接跳过也不影响系统安装。

(7) 单击“确定”按钮，安装程序提示分区表无法读取，需要创建格式化分区，如图 11-8 所示。



图 11-7 “安装号码”对话框

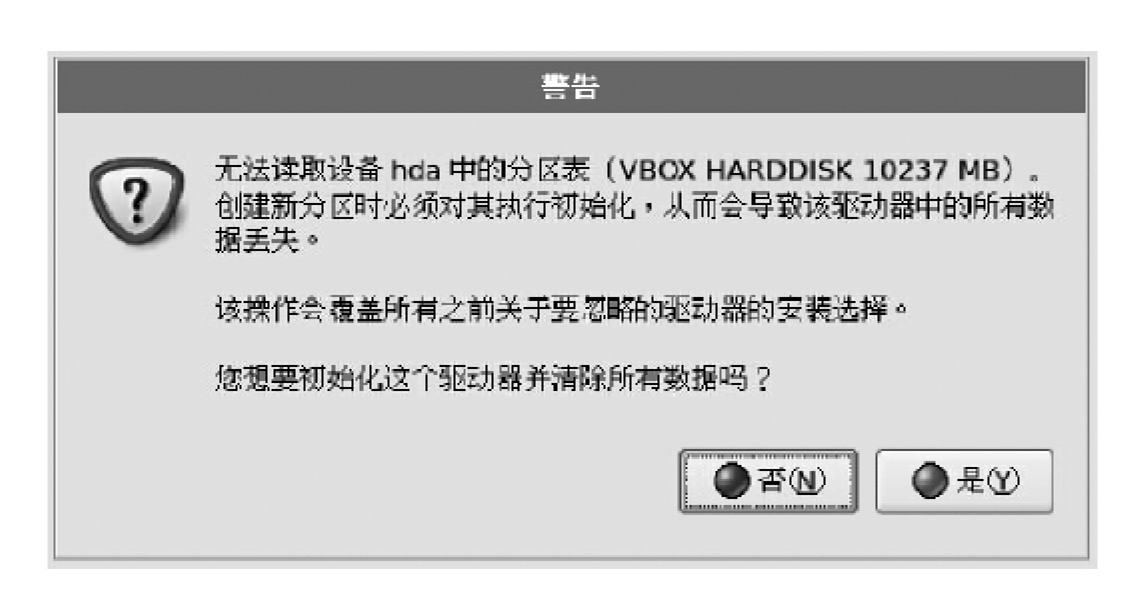


图 11-8 “警告”对话框

(8) 单击“是”按钮，弹出如图 11-9 所示对话框，选择分区方式为“建立自定义的分区结构”。



图 11-9 分区方式对话框

(9) 单击“下一步”按钮，创建两个分区：SWAP 交换分区和根挂载点，交换分区的大小是物理内存的 2 倍。



① 创建 SWAP 交换分区载点，如图 11-10 所示。



图 11-10　创建 SWAP 交换分区载点

② 创建根挂载点，如图 11-11 所示。



图 11-11　创建根挂载点



（10）单击“下一步”按钮，弹出如图11-12所示对话框，显示创建完毕的分区。

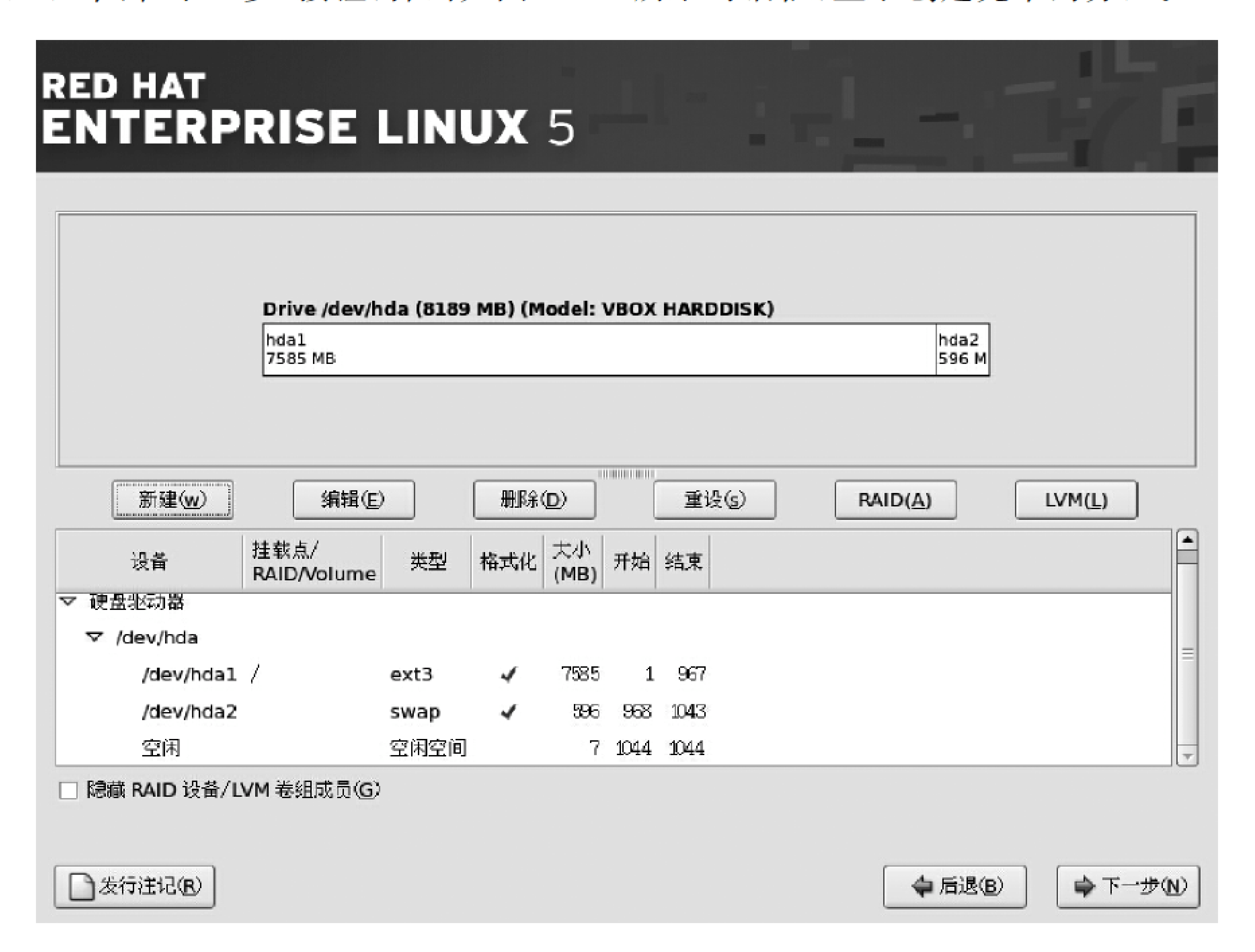


图 11-12　创建分区完成

（11）单击“下一步”按钮，弹出如图11-13所示对话框，选择GRUB引导程序安装位置。



图 11-13　GRUB引导程序对话框



(12) 网络设置可分为两部分：第一，若在虚拟机环境内可直接通过 DHCP 动态配置，如图 11-14 所示；第二，若在实际环境中，可手动设置为实际 IP 地址，如图 11-15 所示。



图 11-14　DHCP 动态配置 IP 地址

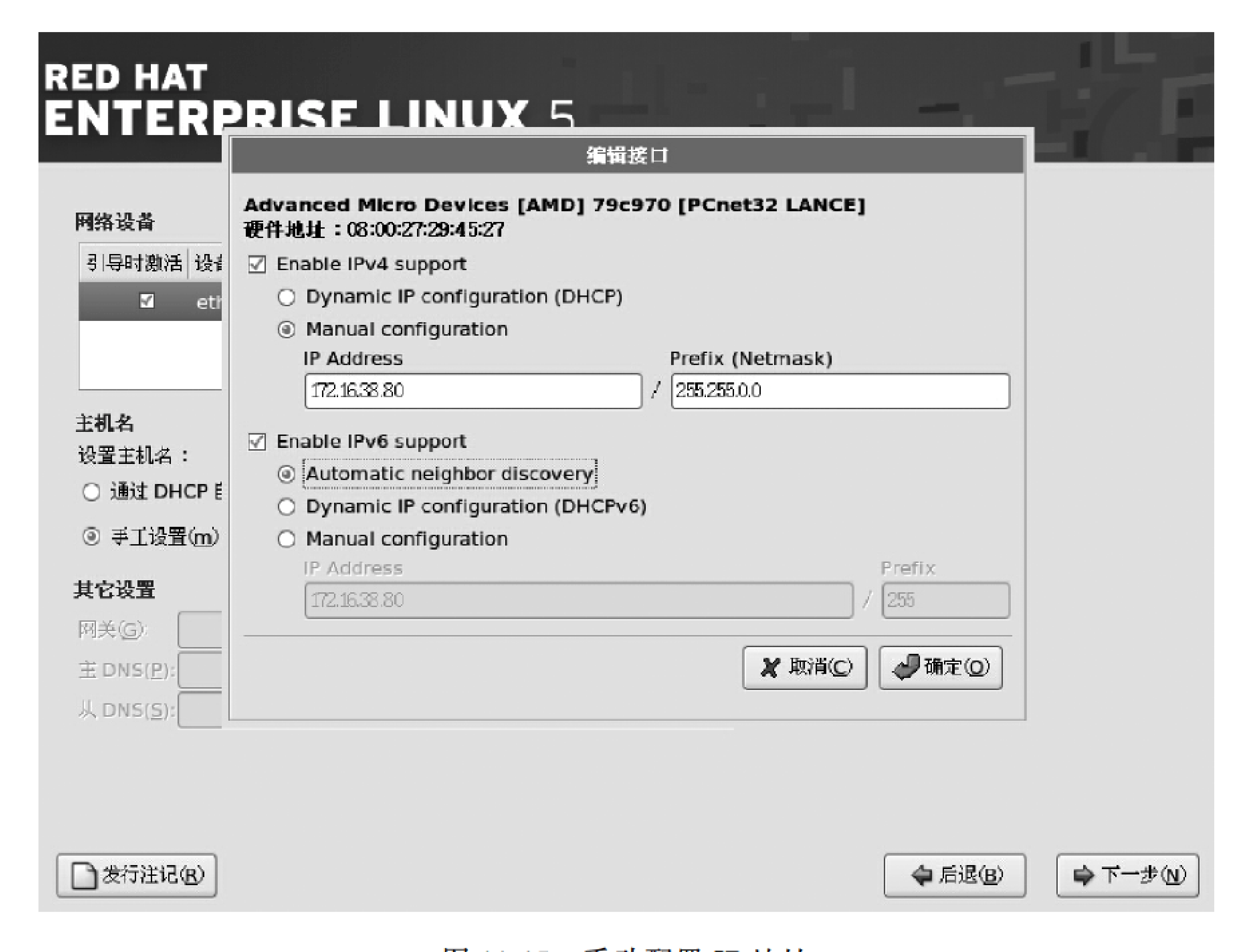


图 11-15　手动配置 IP 地址



（13）单击“下一步”按钮，弹出如图 11-16 所示对话框，配置网关和 DNS 的 IP 地址。



图 11-16　配置网关和 DNS 的 IP 地址

（14）单击“下一步”按钮，弹出如图 11-17 所示对话框，进行时区选择。



图 11-17　时区对话框



（15）单击“下一步”按钮，弹出如图 11-18 所示对话框，root 是系统超级管理员账号，设置其密码。



图 11-18　设置根账号密码

（16）单击“下一步”按钮，弹出如图 11-19 所示对话框，选择安装组件。



图 11-19　安装组件对话框



（17）单击“下一步”按钮，弹出如图 11-20 所示对话框，安装“服务器”子组件。



图 11-20 子组件列表框

（18）单击“下一步”按钮，弹出如图 11-21 所示对话框，安装可选的软件包。



图 11-21 可选的软件包列表框



(19) 单击“下一步”按钮，打开如图 11-22 所示界面，开始安装系统。



图 11-22　开始安装界面

(20) 单击“下一步”按钮，打开如图 11-23 所示界面，安装进行中。



图 11-23　安装进行中





（21）单击"下一步"按钮，打开如图 11-24 所示界面，安装完毕，需要重新启动系统。



图 11-24　安装重启界面

（22）单击"重新引导"按钮，进入安装后配置的欢迎界面，如图 11-25 所示。



图 11-25　安装欢迎界面



(23) 单击“前进”按钮，打开如图 11-26 所示对话框，选择“是，我同意这个许可协议”单选按钮。

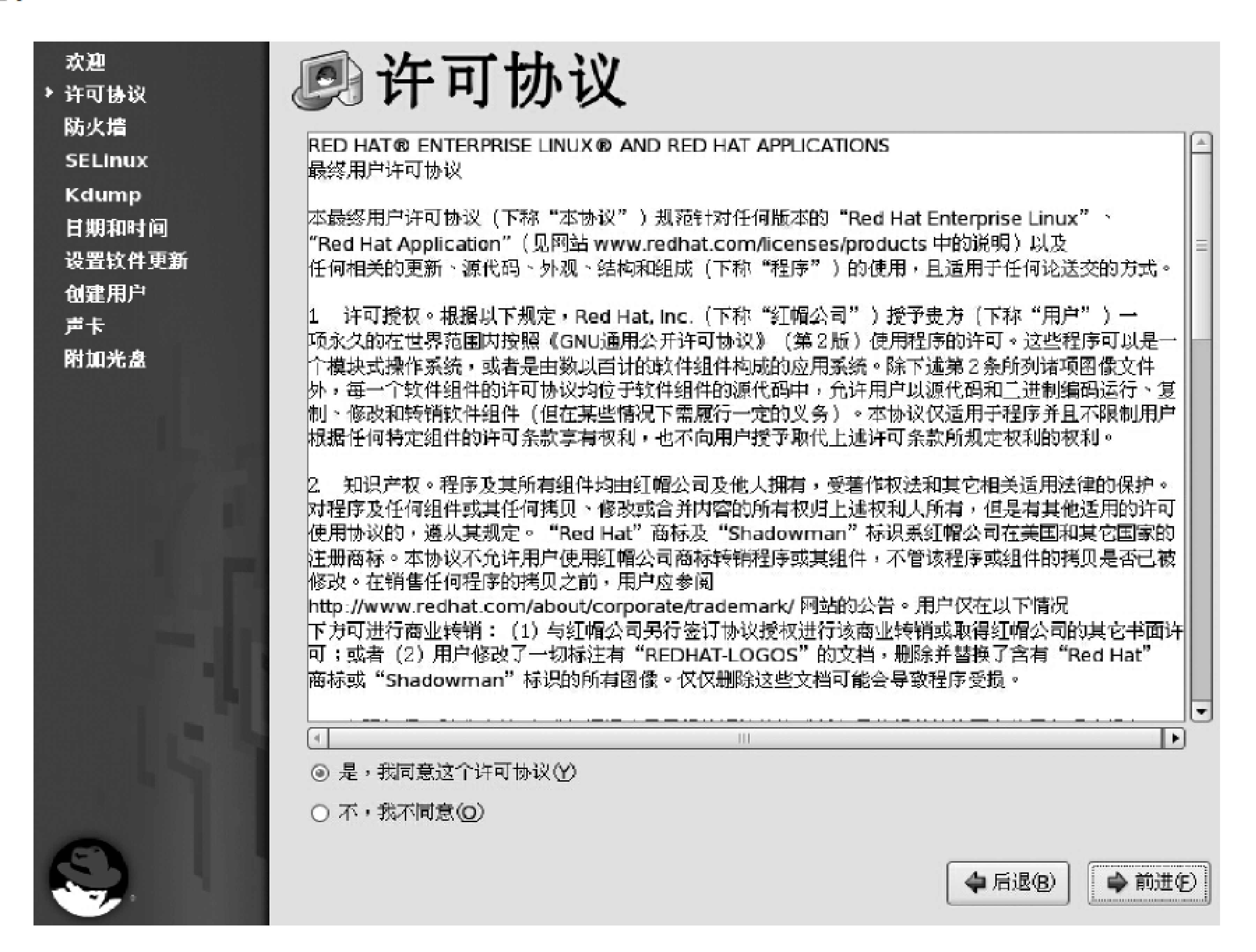


图 11-26　“许可协议”对话框

(24) 单击“前进”按钮，弹出如图 11-27 所示对话框，设置防火墙。



图 11-27　“防火墙”对话框



（25）单击“前进”按钮，弹出如图 11-28 所示对话框，设置 SELinux（Security Enhanced Linux）。



图 11-28　“SELinux”对话框

（26）单击“前进”按钮，弹出如图 11-29 所示对话框，设置 kdump 为启用。



图 11-29　“kdump”对话框



(27)单击“前进”按钮,弹出如图 11-30 所示对话框,设置系统日期和时间。



图 11-30 “日期和时间”对话框

(28)单击“前进”按钮,弹出如图 11-31 所示对话框,设置软件更新。



图 11-31 “设置软件更新”对话框



（29）单击“前进”按钮，弹出如图 11-32 所示对话框，创建用户账户及口令。



图 11-32　“创建用户”对话框

（30）单击“前进”按钮，弹出如图 11-33 所示对话框，设置声卡信息。



图 11-33　“声卡”对话框



（31）单击“前进”按钮，弹出如图 11-34 所示对话框，设置附加光盘信息。



图 11-34 “附加光盘”对话框

（32）单击“前进”按钮，弹出如图 11-35 所示对话框，输入系统超级管理员账号。



图 11-35 管理员账户

(33) 单击“前进”按钮，弹出如图 11-36 所示对话框，输入管理员口令。



图 11-36　管理员口令

(34) 单击“前进”按钮，弹出如图 11-37 所示对话框，显示 root 用户桌面。

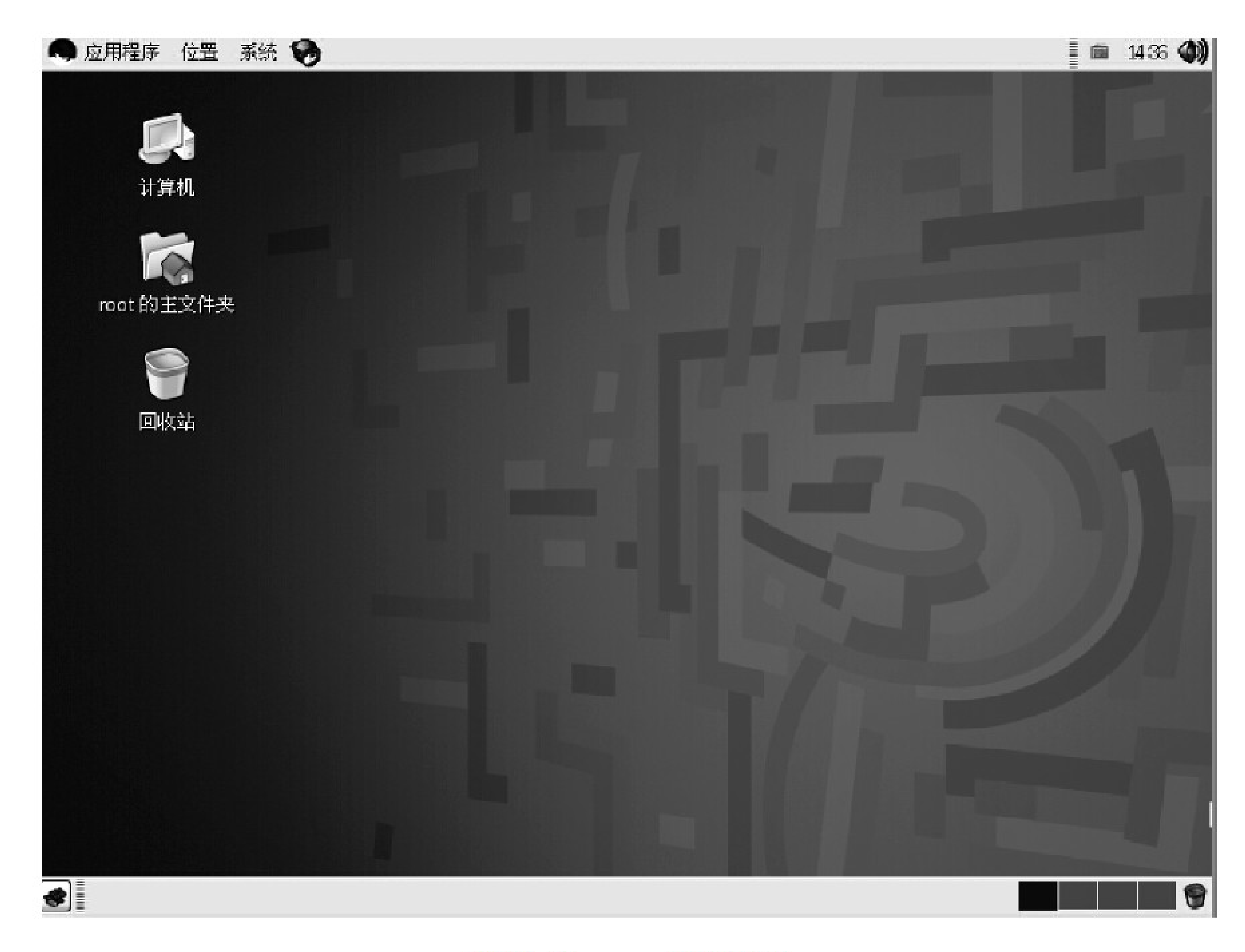


图 11-37　root 用户桌面



11.4.3　常见安装故障及排除

网卡是 Linux 服务器中最重要网络设备。据统计，Linux 网络故障有 35%在物理层、25%在数据链路层、10%在网络层、10%在传输层、10%在对话、7%在表示层、3%在应用层。由此可以看出，网络故障通常发生在网络 7 层模型的下 3 层，即物理层、链路层和网络层。对应于实际网络也就是使用的网络线缆、网卡、交换机、路由器等设备故障。Linux 的网络实现是模仿 Freebsd 的，它支持 Freebsd 的带有扩展的 Sockets(套接字)和 TCP/IP 协议。它支持两个主机间的网络连接和 Sockets 通信模型，实现了两种类型的 Sockets：Bsd Sockets 和 Inet Sockets。它为不同的通信模型和服务质量提供了两种传输协议，即不可靠的、基于消息的 UDP 传输协议和可靠的、基于流的传输协议 TCP，并且都是在 IP 网络协议上实现的。Inet Sockets 是在以上两个协议及 IP 协议之上实现的。

由于交换机、路由器通常独立于 Linux 或者其他操作系统。网卡设置故障是造成 Linux 服务器故障最主要的原因。可能因为硬件的质量或性能、磨损老化、人为误操作、不正确的网络设置、管理问题、Linux 软件的 BUG、系统受到黑客攻击和 Linux 病毒等原因造成。

Linux 服务器网卡故障排除的思路是：应当遵循先硬件后软件的方法。因为硬件如果出现物理损坏，那么如何设定网卡都不能解决故障。解决问题的方法可以从自身 Linux 计算机的网卡查起，如果确定硬件没有问题了，再来考虑软件的设定。

11.5　实　　训

本实训的目的是在虚拟机中安装 Linux，其合法域名为 www. btqy. com，并配置正确的 IP 地址 172. 16. 38. 80。

(1) 打开虚拟机管理控制台，单击 New 按钮，弹出如图 11-38 所示对话框，输入虚拟机名称 Linux(自定义)和操作系统类型 Other Linux。

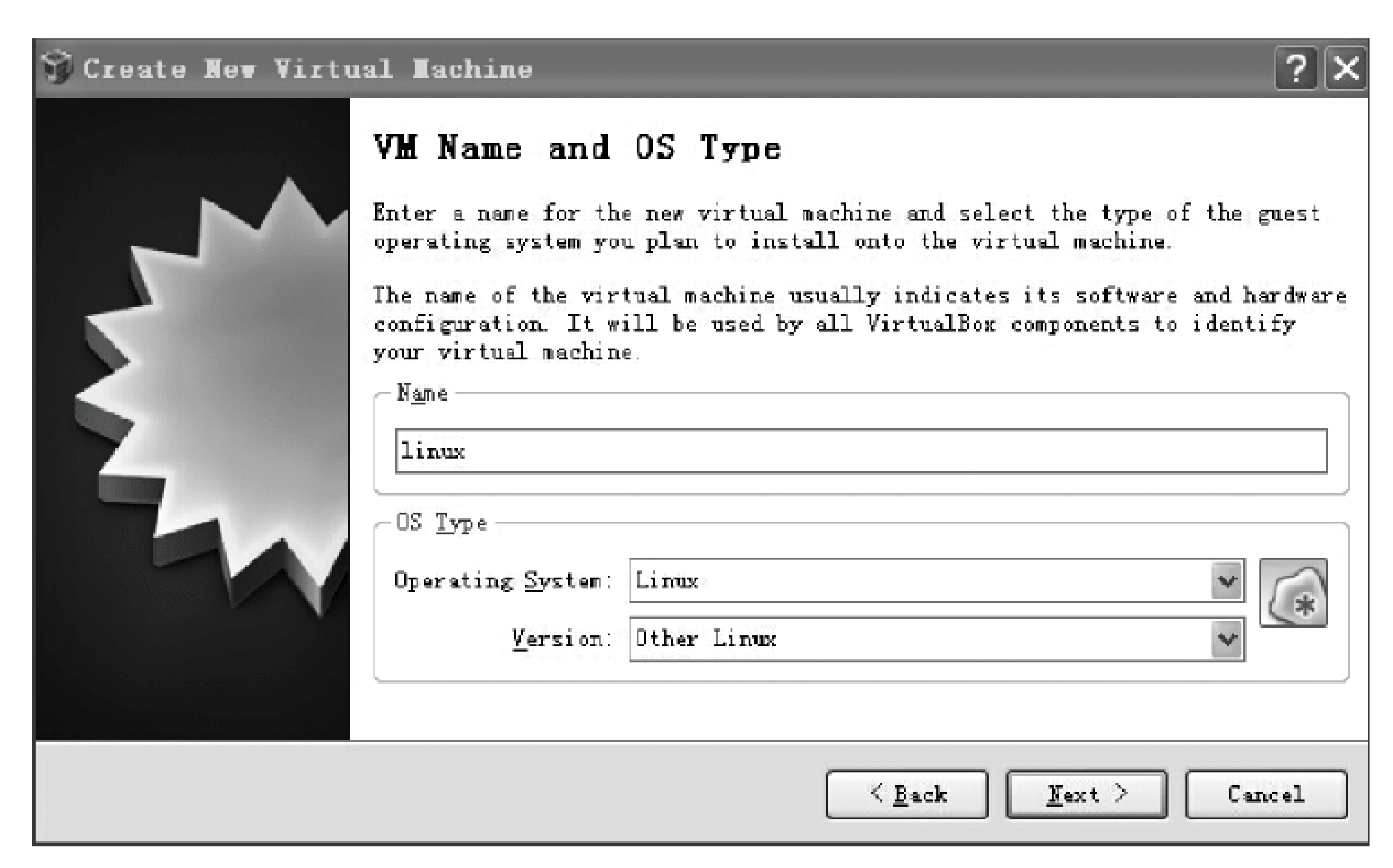


图 11-38　VM Name and OS Type 对话框



（2）单击 Next 按钮，弹出如图 11-39 所示对话框，设置内存大小为 512MB。

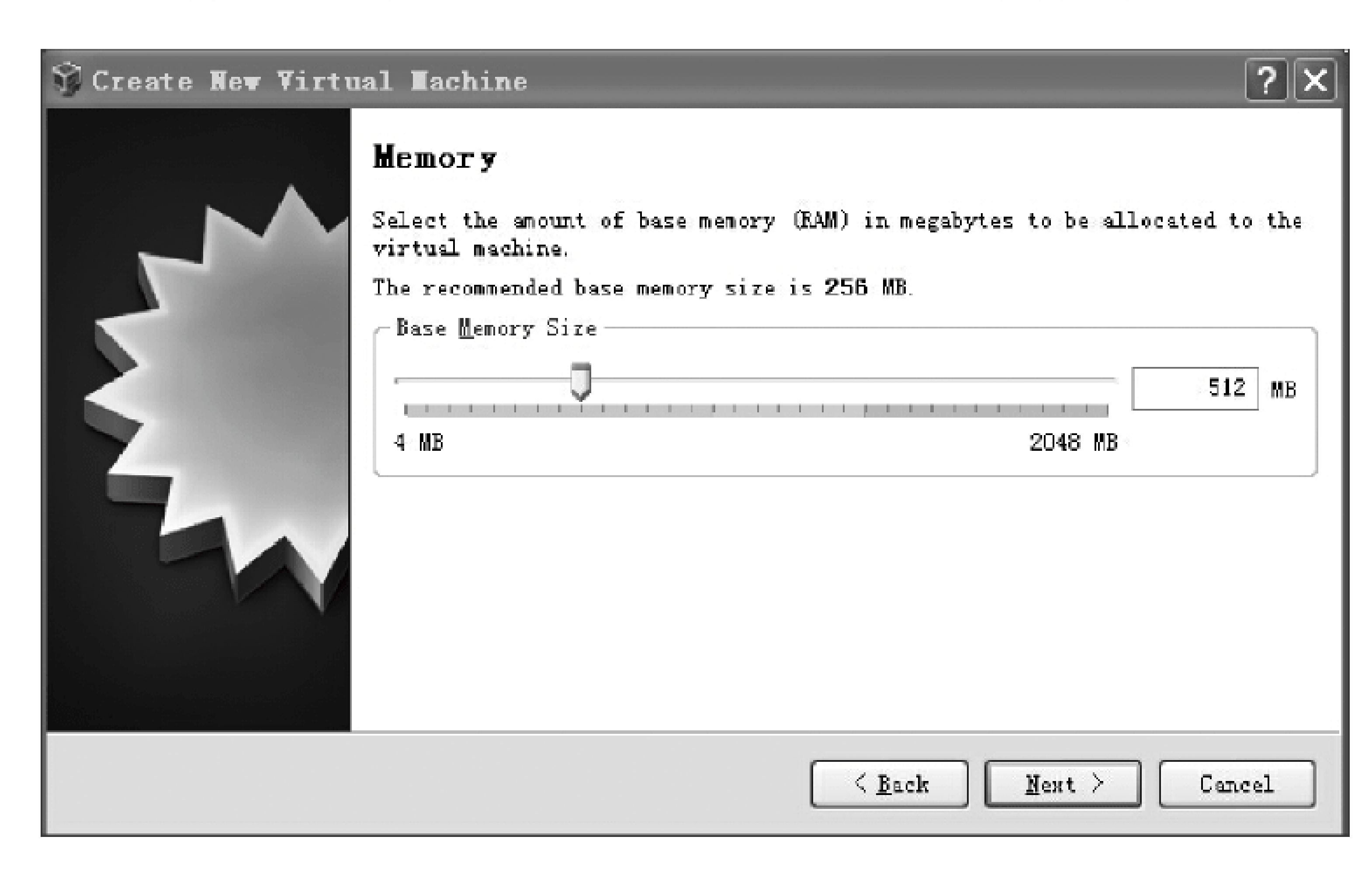


图 11-39　Memory 对话框

（3）单击 Next 按钮，弹出如图 11-40 所示对话框，选择 Create new hard disk 选项，创建一块新的虚拟硬盘。

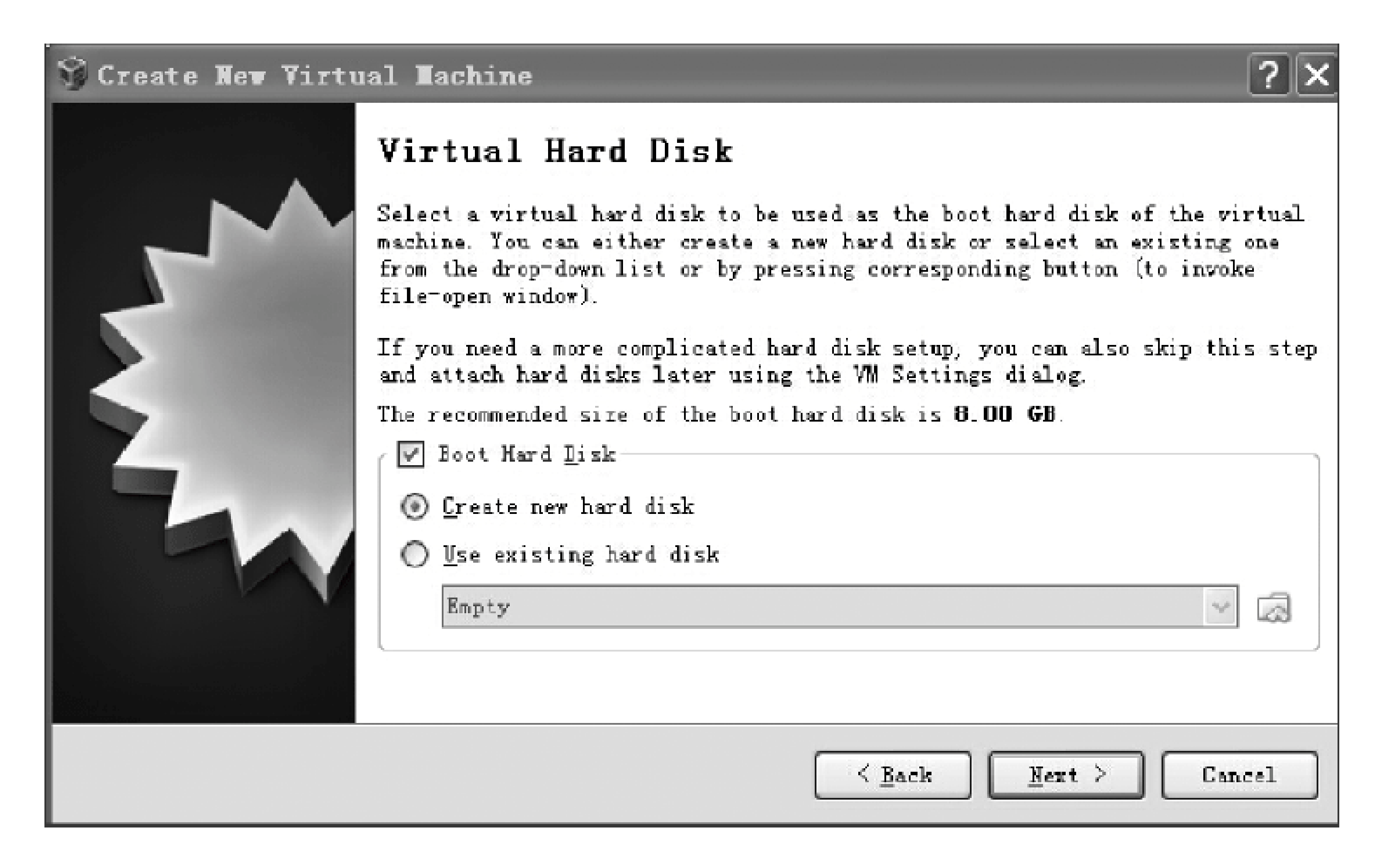


图 11-40　Virtual Hard Disk 对话框

（4）单击 Next 按钮，弹出如图 11-41 所示对话框，选择 Dynamically expanding storge 选项。

（5）单击 Next 按钮，指定初始大小为 10G，虚拟硬盘存放位置 D:\，最好不要放在 C 盘上，如图 11-42 所示。

（6）单击 Next 按钮，直到完成创建新的虚拟硬盘，如图 11-43 所示。

（7）单击 Next 按钮，完成新建虚拟电脑，此时 VirtualBox 左侧就会出现刚才建的虚拟机 Linux，如图 11-44 所示。

（8）单击 Settings 按钮，打开对话框，该对话框里有若干项设置，单击 Storage 项，在 IDE 控制器里列出了之前建立的虚拟硬盘。下面写着 Empty，即没有盘片，指该虚拟电脑还没有加载虚拟光驱，如图 11-45 所示。



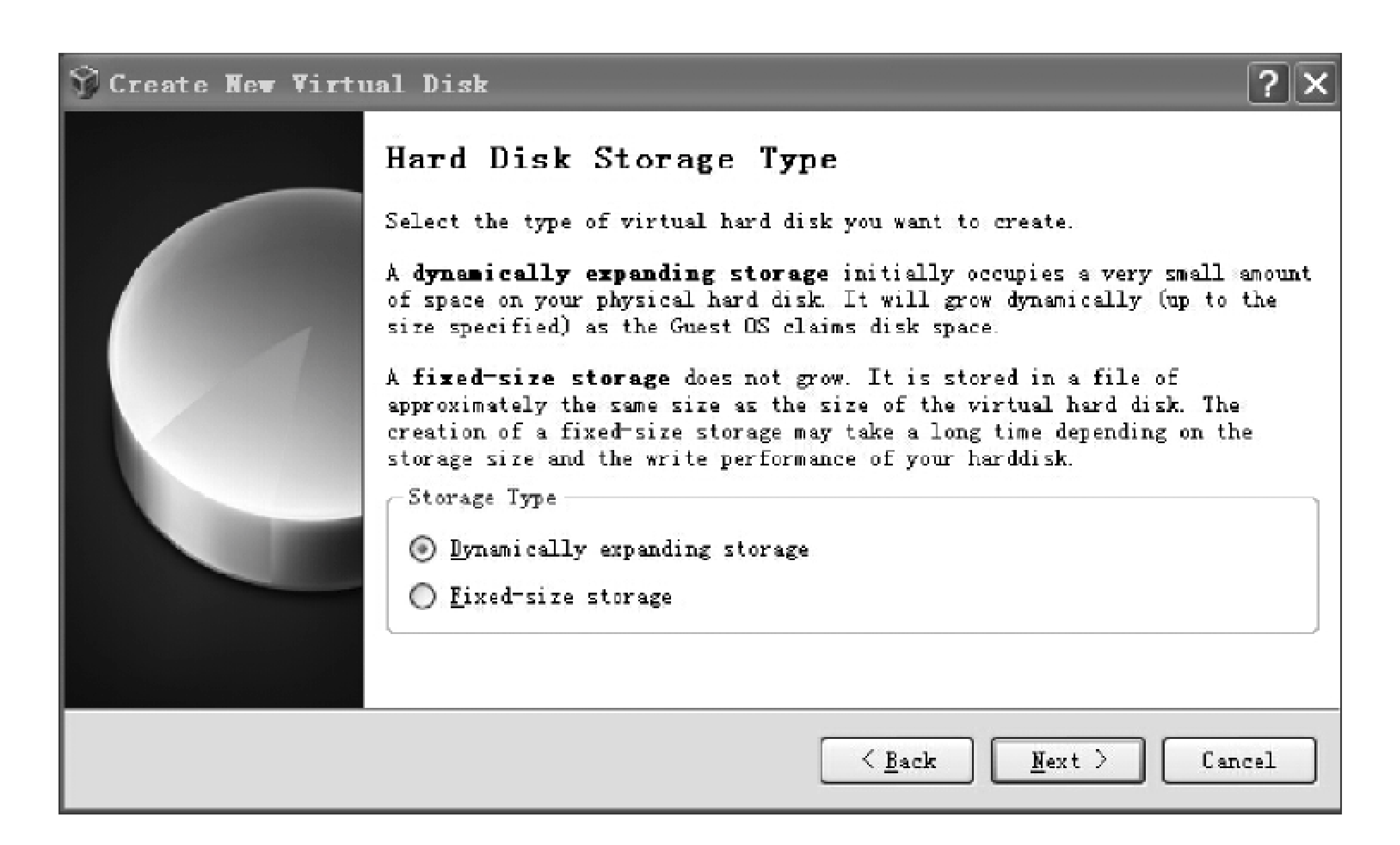


图 11-41　Hard Disk Storage Type 对话框

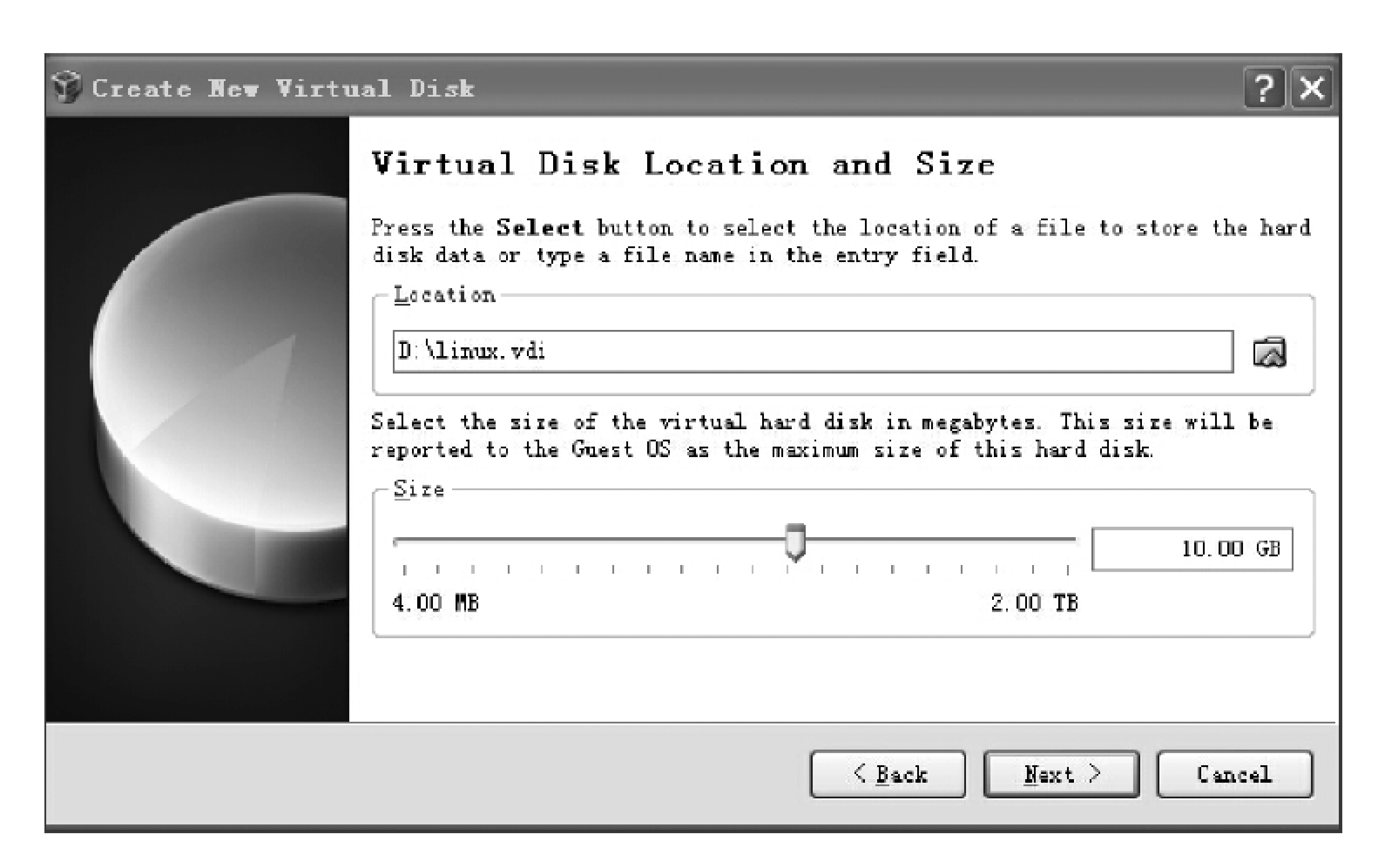


图 11-42　Virtual Disk Location and Size 对话框

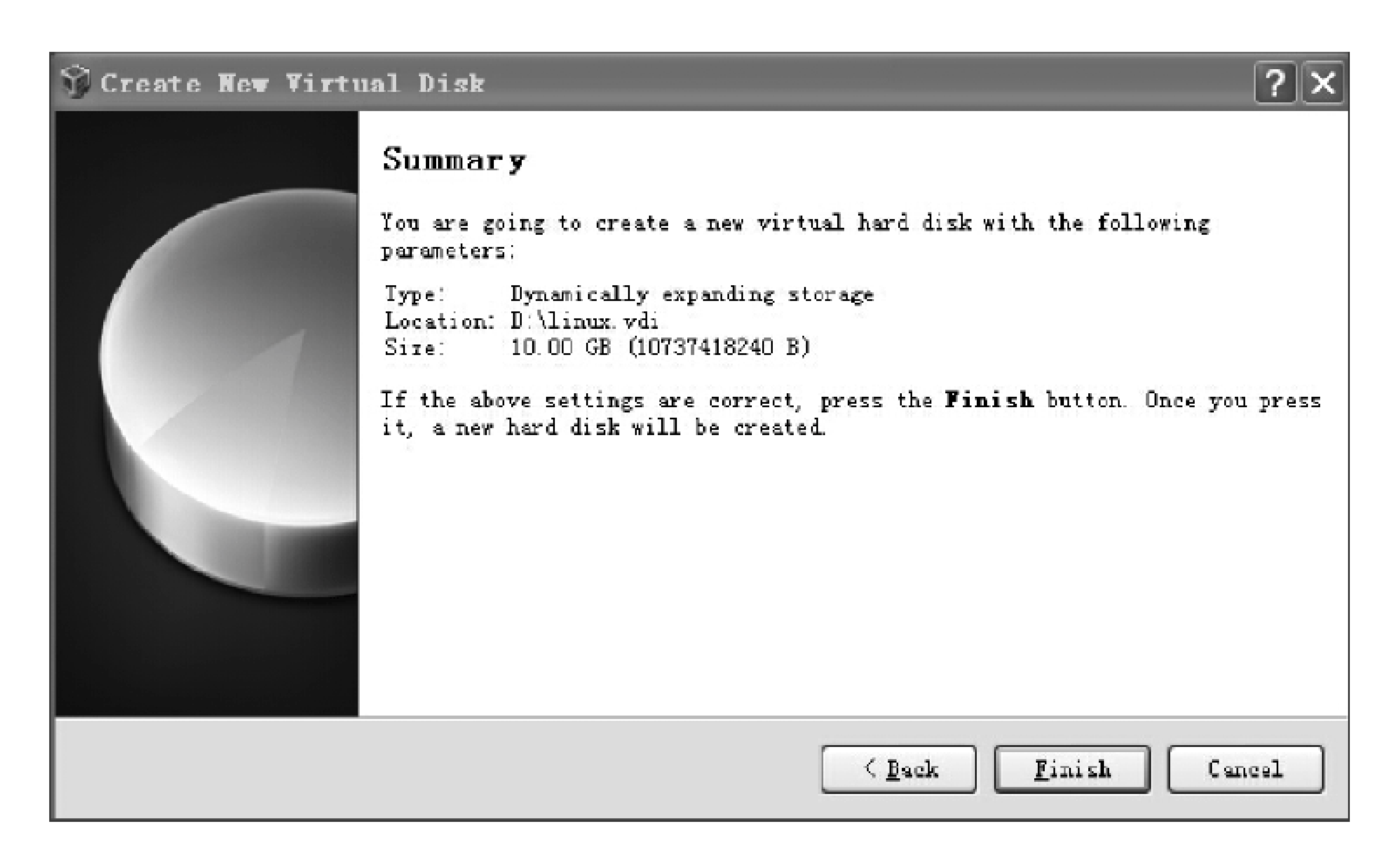


图 11-43　Summary 对话框



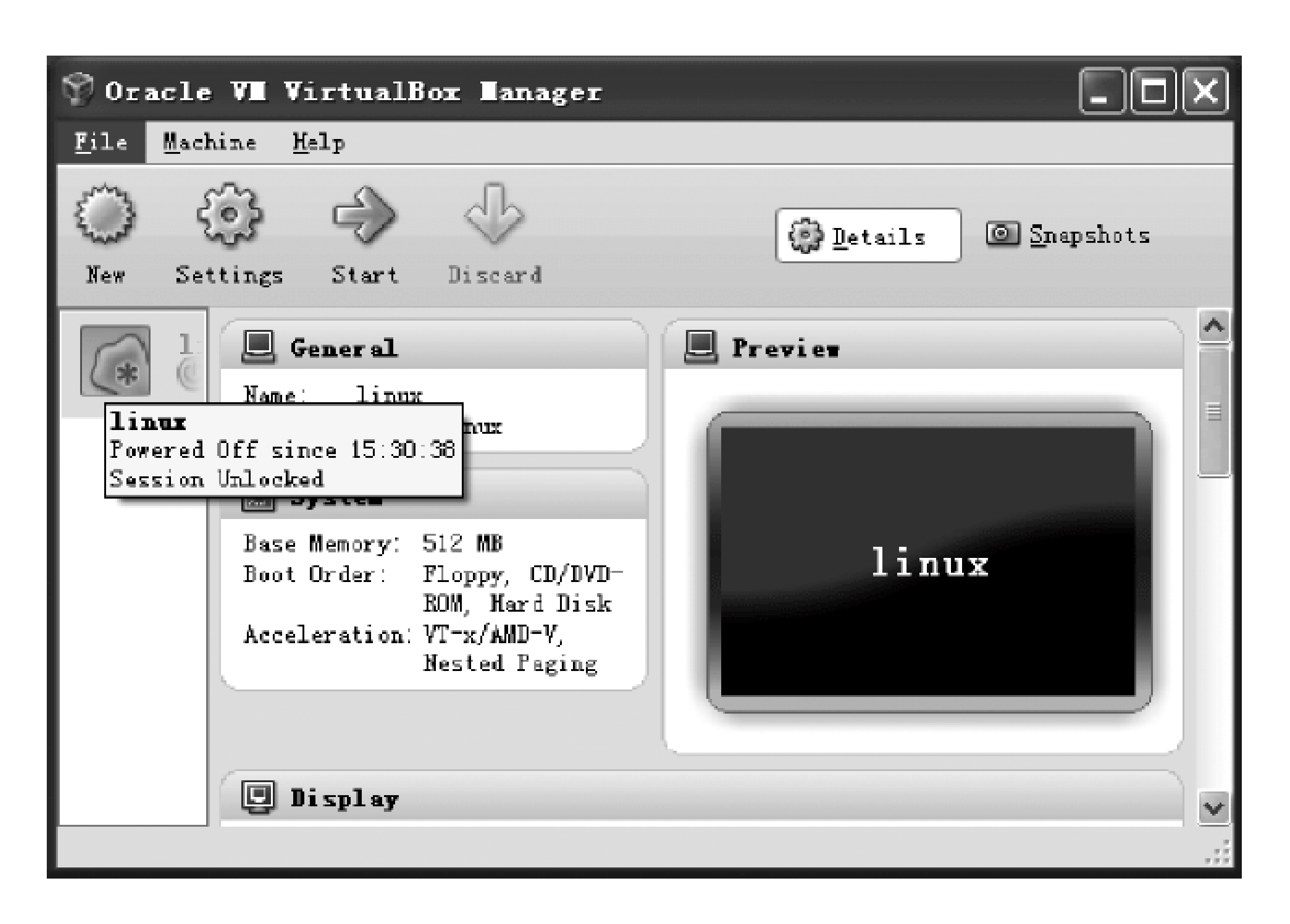


图 11-44　虚拟机控制台窗口

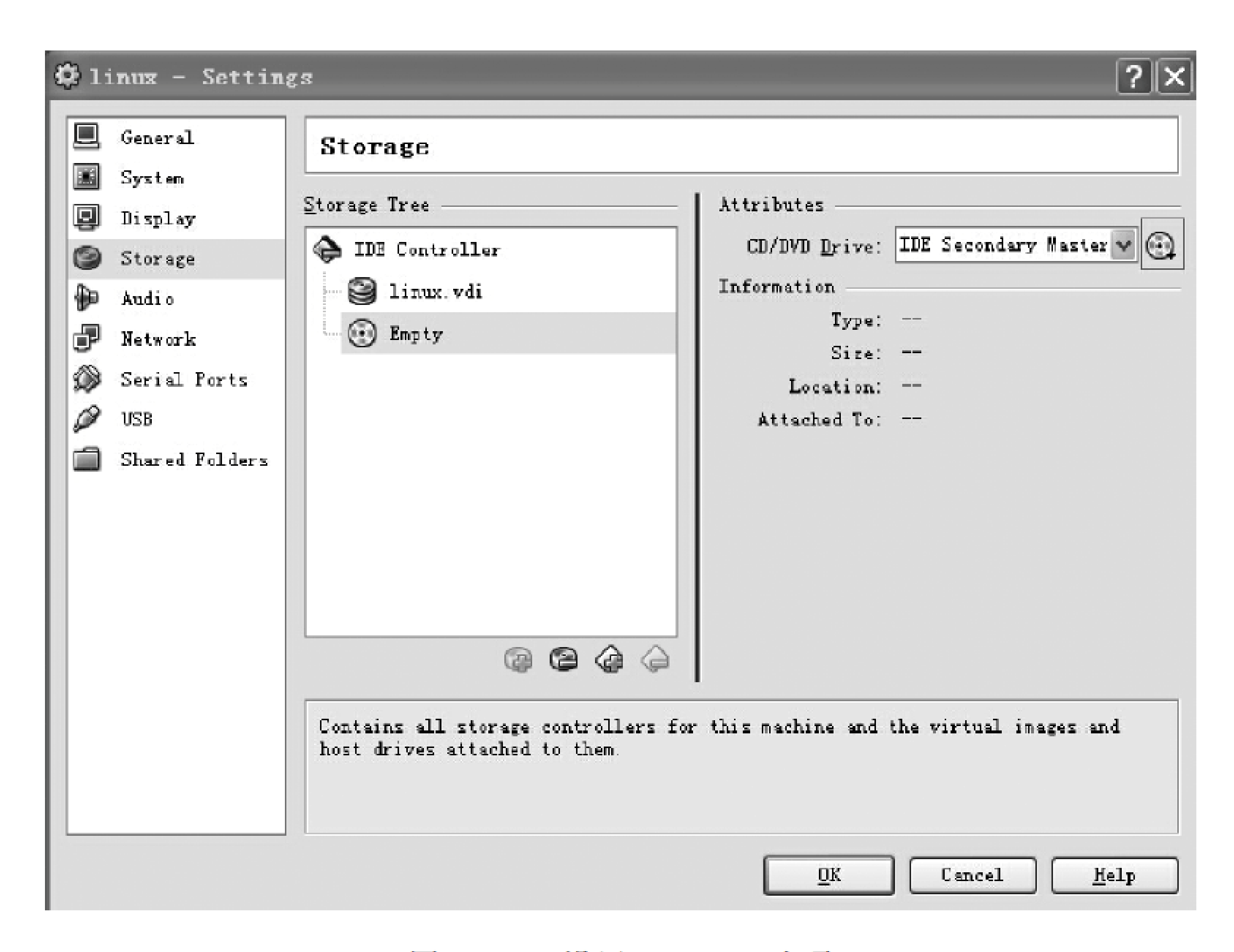


图 11-45　设置 Storagse 选项

(9) 选择存放在本机上的 Linux 镜像文件，如图 11-46 所示。

(10) 在图 11-47 中，选择 Network 选项，把链接方式改成 Bridged Adapter 单击 OK 按钮，选择网桥的模式虚拟机能被分配到一个网络中独立的 IP，所有网络功能完全和在网络中的真实机器一样。

(11) 单击 OK 按钮回到安装主界面，可以看到 Linux 虚拟机的配置详细信息。单击 Start 后启动虚拟机安装过程。接下来安装 Linux 镜像过程和 11.3.2 小节所述相同。



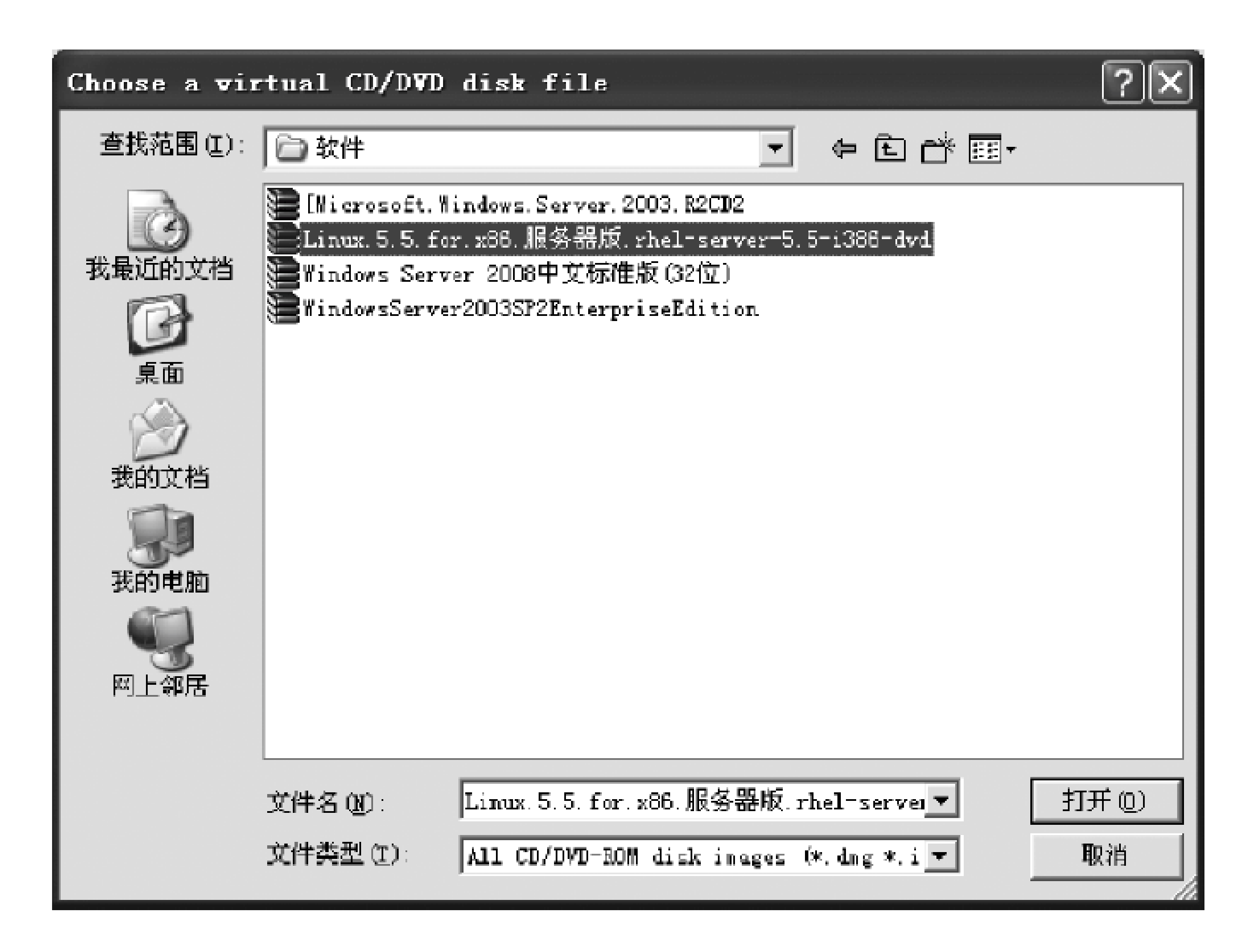


图 11-46　选择 Linux 镜像文件

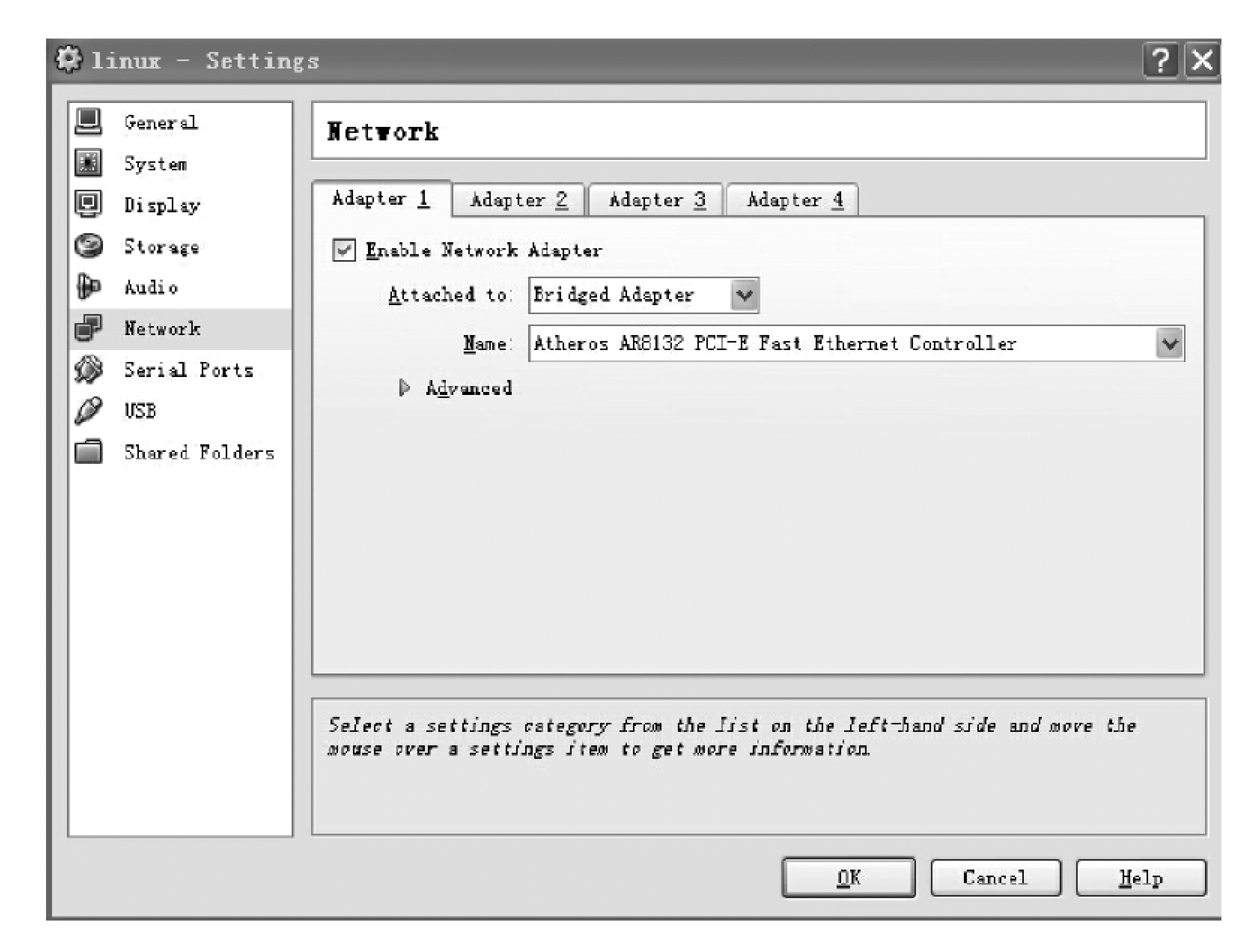


图 11-47　设置 Network 选项

11.6　习　　题

1. Linux 操作系统有哪些特点？
2. 安装 Linux 操作系统主要有哪几种方法？
3. 安装 Linux 系统时，怎么进行分区的选择？





第12章　Linux常用命令

早期的 Linux 系统并没有现在 Linux 系统所具有的 X-Window 图形化管理窗口，而只有像 DOS 系统那样字符终端窗口来进行人机交互。到了后来，为了方便用户使用 Linux 系统，才设计并开发了 X-Window 图形化管理窗口，但原来的字符终端仍然发挥着非常重要的作用。

教学目标：

- 理解 Linux 常用命令。
- 了解 Linux 命令的分类。
- 熟练使用几种常用命令。
- 掌握配置 Linux 服务器的方法。

12.1　命令基础

字符终端为用户提供了一个标准的命令行接口，在字符终端窗口中，会显示一个 Shell 提示符，通常为 $ 。

用户可以在提示符后输入带有选项和参数的字符命令，并能够在终端窗口中看到命令的运行结果，此后，将会出现一个新的提示符，标志着新命令行的开始。

字符终端窗口中出现的 Shell 提示符因用户不同而有所差异，普通用户的命令提示符为“$”，超级管理员用户的命令提示符为“#”。

在 Linux 系统中命令区分大小写。

在命令行中，可以使用 Tab 键来自动补齐命令，即可以只输入命令的前几个字母，然后按 Tab 键，系统将自动补齐该命令，若命令不止一个，则显示出所有和输入字符相匹配的命令。

按 Tab 键时，如果系统只找到一个和输入字符相匹配的目录或文件，则自动补齐；如果没有匹配的内容或有多个相匹配的名字，系统将发出警鸣声，再按一下 Tab 键将列出所有相匹配的内容，以供用户选择。

利用向上或向下的光标键，可以翻查曾经执行过的历史命令。

如果要在一个命令行上输入和执行多条命令，可以使用分号来分隔命令。例如：“cd /;ls”

要使程序以后台方式执行，只需在要执行的命令后跟上一个“&”符号即可，例如：“find / -name httpd.conf &”。



12.1.1 文件目录类命令

(1) 启动计算机,利用 root 用户登录到系统,进入字符提示界面。

(2) 用 pwd 命令查看当前所在的目录。

(3) 用 ls 命令列出此目录下的文件和目录。

(4) 用-a 选项列出此目录下包括隐藏文件在内的所有文件和目录。

(5) 用 man 命令查看 ls 命令的使用手册。

(6) 在当前目录下,创建测试目录 test。

(7) 利用 ls 命令列出文件和目录,确认 test 目录创建成功。

(8) 进入 test 目录,利用 pwd 查看当前工作目录。

(9) 利用 touch 命令在当前目录创建一个新的空文件 newfile。

(10) 利用 cp 命令复制系统文件/etc/profile 到当前目录下。

(11) 复制文本 profile 到一个新文件 profile. bak,作为备份。

(12) 用 ll 命令以长格式的形式列出当前目录下的所有文件,注意比较每个文件的长度和创建时间的不同。

(13) 用 less 命令分屏查看 profile 文件的内容,注意联系 less 命令的各个子命令,例如 b、p、q 等,并对“then”关键字查找。

(14) 用 grep 命令在 profile 文件中对关键字“then”进行查询,并于上面的结果比较。

(15) 给文件 profile 创建一个软链接 lnsprofile 和一个硬链接 lnhprofile。

(16) 长格式显示文件 profile、lnsprofile、lnhprofile 的详细信息。注意比较 3 个文件链接数的不同。

(17) 删除文件 profile,用长格式显示 lnsprofile 和 lnhprofile 的详细信息,比较文件 lnhprofile 的链接数的变化。

12.1.2 浏览文件类命令

(1) cat 命令主要用于滚屏显示文件内容或是将多个文件合并成一个文件。

滚屏显示文件的语法为:cat [参数] 文件名

合并文件的语法为:cat file1 file2 >file3 或者 cat file1 file2>>file3

cat 命令的常用参数选项如下。

-b:对输出内容中的非空行标注行号。

-n:对输出内容中的所有行标注行号。

(2) 使用 cat 命令时,如果文件太长,用户只能看到文件的最后一部分。这时可以使用 more 命令,一页一页地分屏显示文件内容。

按 Enter 键可以向下移动一行,按 Space 键可以向下移动一页;按“q”键可以退出 more 命令。

该命令的语法为:more [参数] 文件名



more 命令的常用参数选项如下。

－num：这里的 num 是一个数字，用来指定分页显示时每页的行数。

＋num：指定从文件的第 num 行开始显示。

（3）less 命令是 more 命令的改进版，比 more 命令的功能强大。more 命令只能向下翻页，而 less 命令可以向下、向上翻页，甚至可以前后左右的移动。

执行 less 命令后，进入了 less 状态，按 Enter 键可以向下移动一行，按 Space 键可以向下移动一页；按 b 键可以向上移动一页；也可以用光标键向前、后、左、右移动；按 q 键可以退出 less 命令。

less 命令还支持在一个文本文件中进行快速查找。先按下斜杠键"/"，再输入要查找的单词或字符。less 命令会在文本文件中进行快速查找，并把找到的第一个搜索目标高亮度显示。如果希望继续查找，就再次按下斜杠键"/"，再按 Enter 键即可。

（4）tail 命令用于显示文件的末尾部分，默认情况下只显示文件的末尾 10 行内容。

命令的语法为：tail［参数］文件名

tail 命令的常用参数选项如下。

－n num：显示指定文件的末尾 num 行。

－c num：显示指定文件的末尾 num 个字符。

＋num：从第 num 行开始显示指定文件的内容。

12.1.3 系统信息类命令

dmesg 命令：显示开机信息。

df 命令：检查文件系统的磁盘空间占用情况。

du 命令：查询档案或目录的磁盘使用空间。

free 命令：查看内存的使用情况。

date 命令：可以用来显示或设定系统的日期与时间。

cal 命令：用来显示公历日历。

clock 命令：查看当前硬件的日期和时间。

12.1.4 进程管理类命令

ps 命令：监控后台进程的工作情况。

kill 命令：终止一个进程。

killall 命令：终止所有进程。

nice 命令：调整程序运行的优先级。

renice 命令：改变已运行进程的优先级

top 命令：实时显示系统中各个进程的资源占用状况。

bg 命令：将一个在后台暂停的命令，变成继续执行。



12.2 配置 Linux 服务器

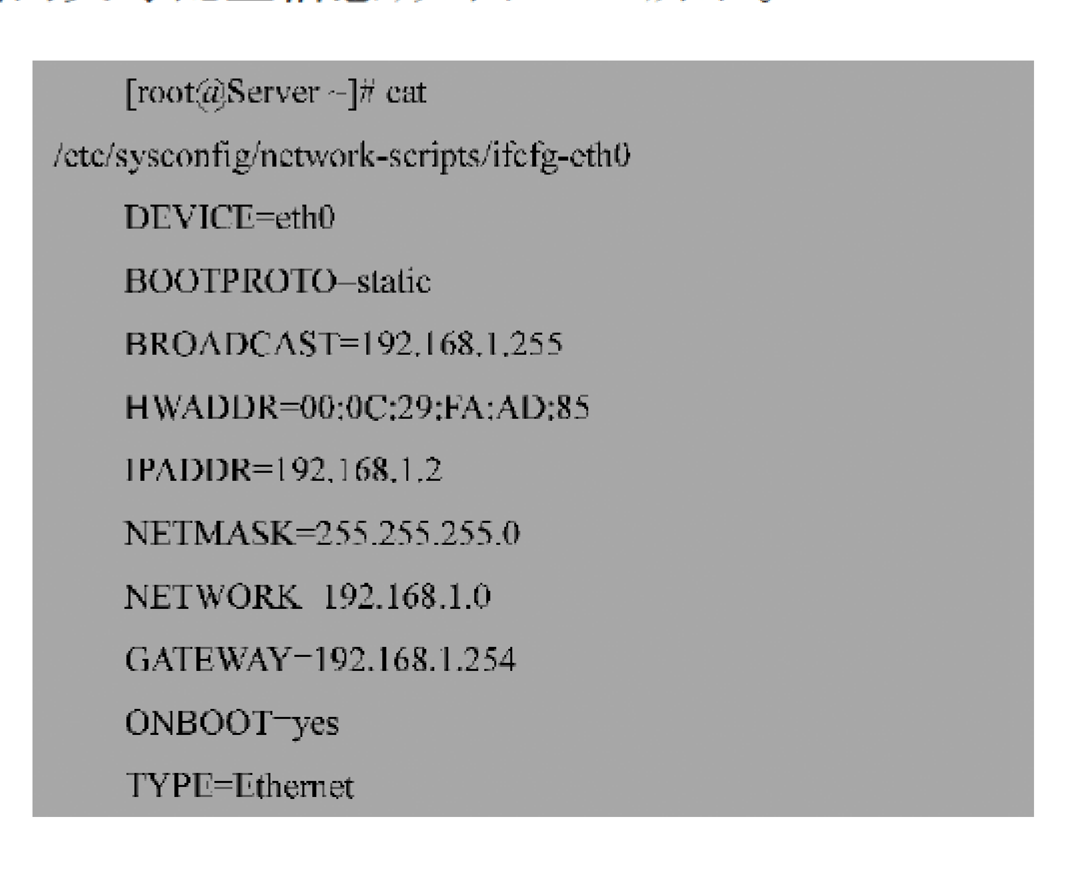
Linux 主机要与网络中其他主机进行通信，首先要进行正确的网络配置。

网络配置通常包括主机名、IP 地址、子网掩码、默认网关、DNS 服务器等。

在 Linux 中，TCP/IP 网络的配置信息是分别存储在不同的配置文件中的。相关的配置文件有网卡配置文件、/etc/sysconfig/network、/etc/hosts、/etc/resolv. conf 以及/etc/host. conf 等文件。

（1）/etc/sysconfig/network 文件主要用于设置基本网络配置，包括主机名称、网关等。

（2）etc/sysconfig/nework-scripts/ifcfg-ethN 文件是网卡配置文件，保存了网卡设备名、IP 地址、子网掩码、网关等配置信息，如图 12-1 所示。



```
[root@Server ~]# cat
/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
DEVICE=eth0
BOOTPROTO=static
BROADCAST=192.168.1.255
HWADDR=00:0C:29:FA:AD:85
IPADDR=192.168.1.2
NETMASK=255.255.255.0
NETWORK 192.168.1.0
GATEWAY=192.168.1.254
ONBOOT=yes
TYPE=Ethernet
```

图 12-1　网络配置

例如，为上述 eth0 网卡再绑定一个 IP 地址 192. 168. 1. 3，则绑定方法如图 12-2 所示。

```
[root@Server ~]# cd /etc/sysconfig/network-scripts/; cp ifcfg-eth0 ifcfg-eth0:1; vi ifcfg-eth0:1
DEVICE=eth0:1                       //此处应修改设备名称为 eth0:1
BOOTPROTO=static
BROADCAST=192.168.1.255
HWADDR=00:0C:29:FA:AD:85
IPADDR=192.168.1.3                  //此处设置为指定的 IP 地址
NETMASK=255.255.255.0
GATEWAY=192.168.1.254
ONBOOT=yes
TYPE=Ethernet
```

图 12-2　绑定 IP

（3）etc/hosts 文件用于本地名称解析，早期实现静态域名解析的一种方法，该文件中存储 IP 地址和主机名的静态映射关系。

（4）etc/resolv. conf 文件用于指定系统所用的 DNS 服务器的 IP 地址，还可以设置当前主机所在的域以及 DNS 搜索路径等。



12.3　实　　训

本实训的目的是利用 Linux 命令管理 Linux 服务器的网络配置，要求设置基本网络配置，包括网卡设备名 eth0:1、IP 地址 192.168.1.3、子网掩码 255.255.255.0、网关 192.168.1.254 等；使用命令 date、pwd、find 进行相应的设置。

(1) 配置 Linux 服务器参考 12.2 节的内容。

(2) Linux 中的常用命令如下。

① 命令 date 用以查看、设置当前系统的时间。

date+%Y——%m——%d。

② 命令 pwd 用于显示用户当前所在的目录。

直接输入 pwd 回车即可。

③ 命令 find 用于查找文件，这个命令可以按文件名、建立或修改日期、所有者(通常是建立文件的用户)、文件长度或文件类型进行搜索。

find 命令的基本结构如下：

$ find 目录 搜索条件 处理动作

指定从哪个目录开始搜索、搜索条件以及找到文件怎么处理。一般来说，要用-print 动作，显示整个文件路径和名称。如果没有这个动作，则 find 命令进行所有搜索而不显示结果。例如，要搜索系统上所有名称为 ye 的文件，可用如下命令行：find / -name ye -print。

12.4　习　　题

1. 启动计算机后怎么进入字符提示界面？
2. 用于设置基本网络配置的命令是什么？
3. 如何使用 tail 命令？



第13章 Linux下管理服务器

网络操作系统中管理的服务器主要有DNS服务器、DHCP服务器、FTP服务器、Web服务器等。本章针对在Linux操作系统下管理各种服务器，包括安装、配置、管理服务器。

教学目标：

- 了解各种服务器的基本概念。
- 掌握在Linux中安装、配置和管理服务器的方法。

13.1 管理DNS服务器

在TCP/IP网络中，域名服务器（Domain Name Server，DNS）是一种很重要的网络服务，它用于将易于记忆的域名和不易记忆的IP地址进行转化。DNS服务器采用C/S模式。

13.1.1 安装DNS服务器

1. 通过安装BIND建立一个DNS服务器

BIND（Berkeley Internet Name Domain）是一个在UNIX/Linux系统上实现的域名解析服务软件包。

在本书中用Red Hat作为示例，因为使用RPM形式的发行包是安装BIND最简便的方法。在Linux上建立和运行一个DNS服务器所需的安装、初始配置等步骤如下。

（1）下载了BIND的RPM之后，如bind-9.1.0-10.i386.rpm，需要以超级用户的身份执行rpm -ivh bind-9.1.0-10.i386.rpm命令。在RPM安装BIND时要注意检查任何能够导致安装失败的缺失的依赖关系。

（2）生成一个名为bind-9.1.3的目录，它包含了进行安装所必需的所有文件。下一步，进入这个新创建的目录然后执行./configure命令。

（3）在脚本程序完成所有配置工作后，运行make。

（4）运行make install，完成安装过程。现在的系统中应该已经安装好了基本配置的BIND，接下来要根据需要对它进行调整。

2. 配置 BIND

当系统中安装好 BIND 之后，就可以把它配置成多种方式。

（1）使用 ISP 类型的设置，DNS 服务器接受并解析来自任何人的请求（或者一组预先定义的用户）。

（2）Web 主机方式，服务器只解析对服务域名的请求。当服务器的用途改变时，也可以随时改变配置的类型。

13.1.2 DNS 的启动、关闭、重启

```
[root@rhel4]# /etc/rc.d/init.d/named start
[root@rhel4]# /etc/rc.d/inin.d/named stop
[root@rhel4]# /etc/rc.d/init.d/named restart
END
```

13.1.3 配置 IP 地址

进入终端，输入 setup，进入图形界面，按指示操作，配置 IP 地址为 192.168.10.1。重新启动系统。

13.1.4 配置 DNS 服务器

1. 用 Ipconfig 命令检查 IP 配置，三种方法任选其一

（1）命令方式配置

```
#ifconfig eth0 192.168.0.11 netmask 255.255.255.0 up
```

（2）图形界面配置

```
#ifdown eth0
#netconfig(进入图形界面,配置 IP)
#ifup eth0
```

（3）通过脚本文件进行配置

```
#vi /etc/sysconfig/network - scripts/ifcfg - eth0
DEVICE = eth0
BOOTPROTO = none
ONBOOT = yes
IPADDR = 192.168.0.11
NETMASK = 255.255.255.0
(保存退出) : wq
```



2．检查并安装必要软件包

（1）在 DNS 服务器上检查并安装必要软件：

```
# rpm -qa|grep bind
```

根据返回结果，安装没安装的软件，在安装盘里执行下列步骤：

```
# mount /dev/cdrom /mnt/cdrom
# cd /mnt/cdrom/RedHat/RPMS
# rpm -ivh bind-9.2.1-16.i386.rpm
# rpm -ivh bind-utils-9.2.1-16.i386.rpm
# rpm -ivh redhat-config-bind-1.9.0-13.noarch.rpm
# rpm -ivh caching-nameserver-7.2-7.noarch.rpm
```

注意：光驱要正确的使用挂载（mount）和卸载（umount）。

（2）修改“/etc/named.conf”文件（这里均采用 VI 编辑器），创建正向解析区域文件名 named.aa.com 和反向解析区域文件名 named.192.168.0；添加如图 13-1 所示内容。

```
zone "aa.com" IN {
        type master;
        file "named.aa.com";
};

zone "0.168.192.in-addr.arpa" IN {
        type master;
        file "named.192.168.0";
};
include "/etc/rndc.key";
"/etc/named.conf" [ÒÑ×ª»»] 47L, 898C
```

图 13-1　创建区域

（3）在目录/var/named 下编辑 aa.com 区域的正向解析区域文件 named.aa.com 和反向解析区域文件 named.192.168.0。

注意：要在/var/named 目录下创建这两个文件，我们采用 cp 命令完成的。

① 编辑正向解析区域文件 named.aa.com 内容如图 13-2 所示。

```
$TTL    300
@           SOA     www.aa.com.    root.www.aa.com. (
                                      2003053013        ; serial (d. adams)
                                      3600              ; refresh
                                      900               ; retry
                                      1209600           ; expiry
                                      3600              ; minimum
                                      )

@           IN          NS          www
www         IN           A          192.168.0.11
```

图 13-2　正向解析

保存退出：wq

② 编辑反向解析区域文件 named.192.168.0，内容如图 13-3 所示。

保存退出：wq



```
$TTL    300
@           SOA    www.aa.com.   root.www.aa.com. (
                                   2003053013       ; serial
                                   3600             ; refresh
                                   900              ; retry
                                   1209600          ; expire
                                   3600             ; minimum
                                   )
@          IN        NS        www.aa.com.
11         IN        PTR       www.aa.com.
```

图 13-3　反向解析

相应的规则如下。

SOA(Start Of Authority)：起始授权记录表示一个授权区的开始。

A(Address)：地址记录用于将主机名转换为 IP 地址。

CNAME(Canonical NAME)：别名记录用于给出主机的别名。

MX(Mail eXchanger)：邮件交换记录告知域中的邮件服务器。

NS(Name Server)：域名记录标识一个域的域名服务器。

PTR(domain name PoinTeR)：域名指针记录用于将地址转换为主机名。

(4) 重启 named 服务：

```
#service named restart #rndc reload
```

13.1.5　配置客户端

编辑/etc/resolv.conf,加入默认搜索域和域名服务器,内容如下：

domain aa.com

search aa.com

nameserver 192.168.0.11

host www.aa.com

host 192.168.0.11

用 nslookup 测试,如果能得到如图 13-4 的效果,证明 DNS 配置基本完成。

```
[root@localhost named]# nslookup
Note:  nslookup is deprecated and may be removed from future releases.
Consider using the `dig' or `host' programs instead.  Run nslookup with
the `-sil[ent]' option to prevent this message from appearing.
> www.aa.com
Server:         192.168.0.11
Address:        192.168.0.11#53

Name:   www.aa.com
Address: 192.168.0.11
> 192.168.0.11
Server:         192.168.0.11
Address:        192.168.0.11#53

11.0.168.192.in-addr.arpa       name = www.aa.com.
```

图 13-4　测试成功



13.2 管理 DHCP 服务器

DHCP 指由服务器控制一段 IP 地址范围，客户机登录服务器时就可以自动获得服务器分配的 IP 地址和子网掩码。担任 DHCP 服务器的计算机需要安装 TCP/IP 协议，并为其设置静态 IP 地址、子网掩码、默认网关等内容。

13.2.1 查看 DHCP 是否安装

```
[root@wd1 /]# rpm -qa|grep dhcp
dhcp-3.0pl1-23
dhcp-devel-3.0pl1-23
出现以上信息说明 DHCP 已安装
dhcp 软件包:
dhcp-3.0pl1-23.i386.rpm   dhcp-devel-3.0pl1-23.i386.rpm
```

13.2.2 删除已有的 DHCP

```
[root@wd1 /]# rpm -e dhcp-devel
[root@wd1 /]# rpm -e dhcp
warning: /var/lib/dhcp/dhcpd.leases saved as /var/lib/dhcp/dhcpd.leases.rpmsave
[root@wd1 /]# rm -rf /var/lib/dhcp/dhcpd.leases.rpmsave
[root@wd1 /]# rm -rf /var/lib/dhcp/dhcpd.leases~
```

13.2.3 安装 DHCP 服务

```
[root@wd1 /]# rpm -ivh dhcp-*
warning: dhcp-3.0pl1-23.i386.rpm: V3 DSA signature: NOKEY, key ID db42a60e
Preparing... ##################################################
[100%]
  1:dhcp ##################################################
[ 50%]
  2:dhcp-devel ##################################################
[100%]
```

13.2.4 查看 DHCP 安装信息

```
[root@wd1 /]# rpm -ql dhcp
/etc/rc.d/init.d/dhcpd
/etc/rc.d/init.d/dhcrelay
/etc/sysconfig/dhcpd
/etc/sysconfig/dhcrelay
/usr/bin/omshell
/usr/sbin/dhcpd
```



```
/usr/sbin/dhcrelay
/usr/share/doc/dhcp-3.0pl1
/usr/share/doc/dhcp-3.0pl1/CHANGES
/usr/share/doc/dhcp-3.0pl1/README
/usr/share/doc/dhcp-3.0pl1/RELNOTES
/usr/share/doc/dhcp-3.0pl1/dhcpd.conf.sample//DHCP 模板文件
/usr/share/man/man1/omshell.1.gz
/usr/share/man/man5/dhcp-eval.5.gz
/usr/share/man/man5/dhcpd.conf.5.gz
/usr/share/man/man5/dhcpd.leases.5.gz
/usr/share/man/man8/dhcpd.8.gz
/usr/share/man/man8/dhcrelay.8.gz
/var/lib/dhcp
```

13.2.5　复制 DHCP 配置文件的模板

```
[root@wd1 /]# cp /usr/share/doc/dhcp-3.0pl1/dhcpd.conf.sample /etc/dhcpd.conf
```

13.2.6　删除冗余信息

```
ddns-update-style interim;
ignore client-updates;
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers                  192.168.0.1;
    option subnet-mask              255.255.255.0;
    option domain-name              "domain.org";
    option domain-name-servers      192.168.1.1;
    option time-offset              -18000; # Eastern Standard Time
    range dynamic-bootp 192.168.0.128 192.168.0.255;
    default-lease-time 21600;
    max-lease-time 43200;
    host ns {
        hardware ethernet 12:34:56:78:AB:CD;
        fixed-address 207.175.42.254;
    }
}
```

13.2.7　启动 DHCP 服务

```
[root@wd1 root]# service dhcpd restart
关闭 dhcpd:                                        [失败]
启动 dhcpd:                                        [确定]
[root@wd1 root]#
```

13.2.8　查看 DHCP 客户端的租约信息

```
[root@wd1 root]# cat /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
```



13.2.9 设置 DCHP 服务自动启动

1. 查看 DHCP 启动状态

```
[root@wd1 root]# chkconfig - - list |grep dhcpd
dhcpd           0:关闭 1:关闭 2:关闭 3:关闭 4:关闭 5:关闭 6:关闭
```

2. 设置在运行级别 3 和 5 为自动启动状态

```
[root@wd1 root]# chkconfig - - level 35 dhcpd on
[root@wd1 root]# chkconfig - - list |grep dhcpd
dhcpd           0:关闭 1:关闭 2:关闭 3:启用 4:关闭 5:启用 6:关闭
[root@wd1 root]#
```

13.3 管理 FTP 服务器

FTP 文件传输服务是 Internet 中最早提供的服务功能之一。FTP 服务提供了在 Internet 的任意两台计算机之间相互传输文件的机制，它是广大用户获得丰富的 Internet 资源的重要方法之一。

下面介绍开启 Linux 操作系统 FTP 服务的一种简单的方法。

13.3.1 安装 FTP 服务器

检测是否安装 FTP，首先要运行 FTP 服务，安装 FTP 服务的服务器软件包。

可以用下面的命令检查是否安装：

```
#rpm - q vsftpd
```

执行结果如图 13-5 所示。

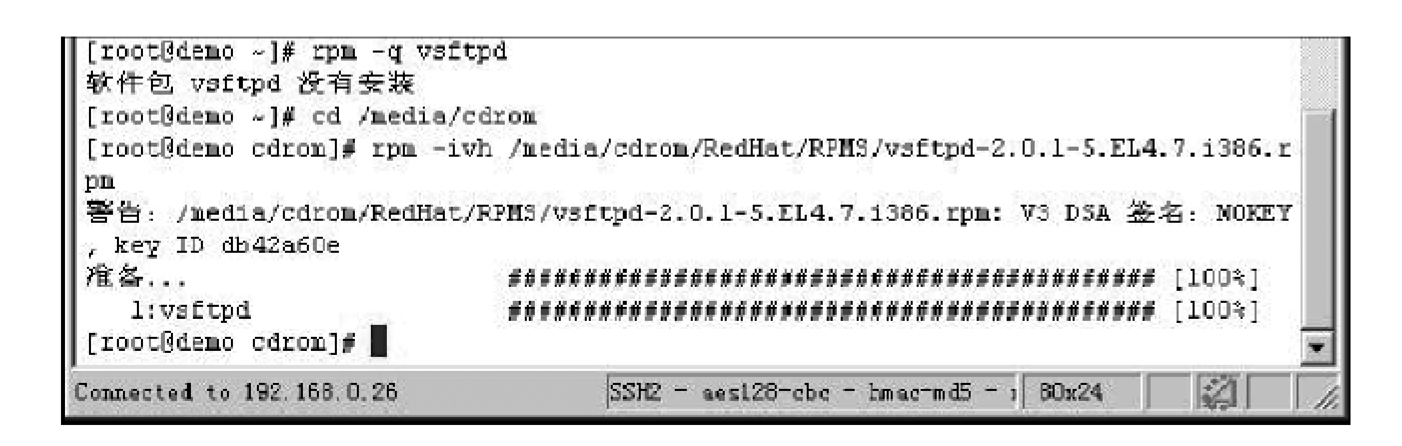


图 13-5 检查 FTP 是否安装

上述显示说明系统的 FTP 服务已经安装。如果系统未安装 FTP 服务程序，应将 Linux 的第一张光盘放入光驱，找到 FTP 服务程序的 RPM 包：vsftpd-2.0.1-5.EL4.7.i386.rpm，然后使用下面的命令进行安装：

```
#rpm - ivh /media/cdrom/RedHat/RPMS/ vsftpd - 2.0.1 - 5.EL4.7.i386.rpm
```

安装的过程如图 13-5 所示。





13.3.2　配置 FTP 服务器

配置 FTP 服务器的运行参数，是通过修改/etc/vsftpd/vsftpd.conf 文件实现的，下面是一些常用的设置选项及其含义：

```
anonymous_enable = YES        //是否允许匿名访问,匿名账户为 ftp 和 anonymous
local_enable = YES            //是否允许本地用户访问
write_enable = YES            //允许本地用户访问时,是否允许他们有写入的权限
local_umask = 022             //本地用户在写入文件时,这些文件默认的权限
irmessage_enable = YES
xferlog_enable = YES          //是否启用日志
xferlog_std_format = YES      //是否用标准格式存储日志
connected_from_port_20 = YES //是否允许从 20 的连接请求
pam_service_name = vsftpd     //设置 PAM 认证服务的配置文件名,该文件位于/etc/pam.d 目录下
listen = YES                  //FTP 处于独立启动模式
tcp_wraapers = YES            //该服务器使用 tcp_wrappers 作为主机访问控制方式
userlist_enable = YES         //是否检查 vsftpd.user_list 中的设置,该文件在/etc 下
userlist_deny = YES           //该项与上一项一起构成了黑名单,即在
vsftpd.user_list 中的用户不允许访问该 FTP 服务器.当该项设置为 NO 时,
vsftpd.user_list 则为白名单,即只允许在 vsftpd.user_list 中的用户访问该 FTP 服务器.
chroot_local_user = YES       //本地用户登录时,将其禁锢在 FTP 根目录下
chroot_list_file = /etc/vsftpd/chroot_list
//该项和上一项配合使用,当该项不存在时,设置上一项为 YES 后,则所有本地用户都被禁锢在 FTP
根目录下,该项存在时,则只有该文件中的用户被禁锢
max_clients = 100             //FTP 服务器的最大并发连接数
max_per_ip = 5                //每个 IP 最多建 5 个连接
local_max_rate = 50000        //本地用户的最大传输速率,单位为 B/s
anon_max_rate = 10000         //匿名用户的最大传输速率,单位为 B/s
```

添加用户，设置该 FTP 服务器的登录账户，可以通过以下命令实现：

```
useradd ftp_user
passwd ftp_user
```

执行结果如图 13-6 所示。

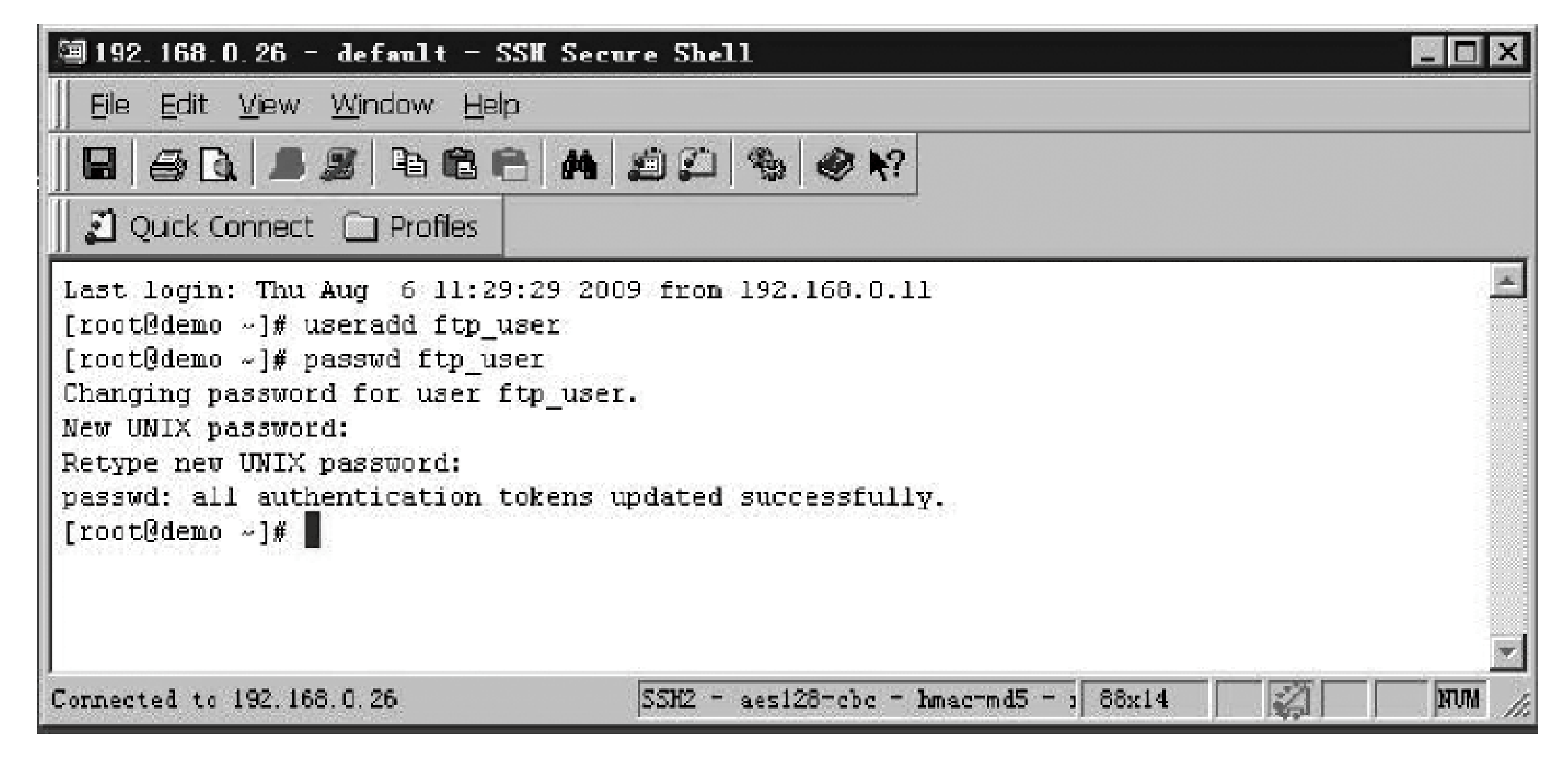


图 13-6　设置 FTP 服务器登录账户



建立存储文件路径，匿名用户的默认存储路径为/var/ftp，而本地用户的存储路径默认为/home/用户名。

如果使用匿名用户进行上传下载，就要把这个文件夹的属主改为匿名用户。默认安装服务后，会自动创建一个匿名用户，那就是 ftp，所以必须使用 chown 命令更改/var/ftp/pub 文件夹的属主为 ftp：

```
chown -R ftp /var/ftp/pub
```

执行结果如图 13-7 所示。

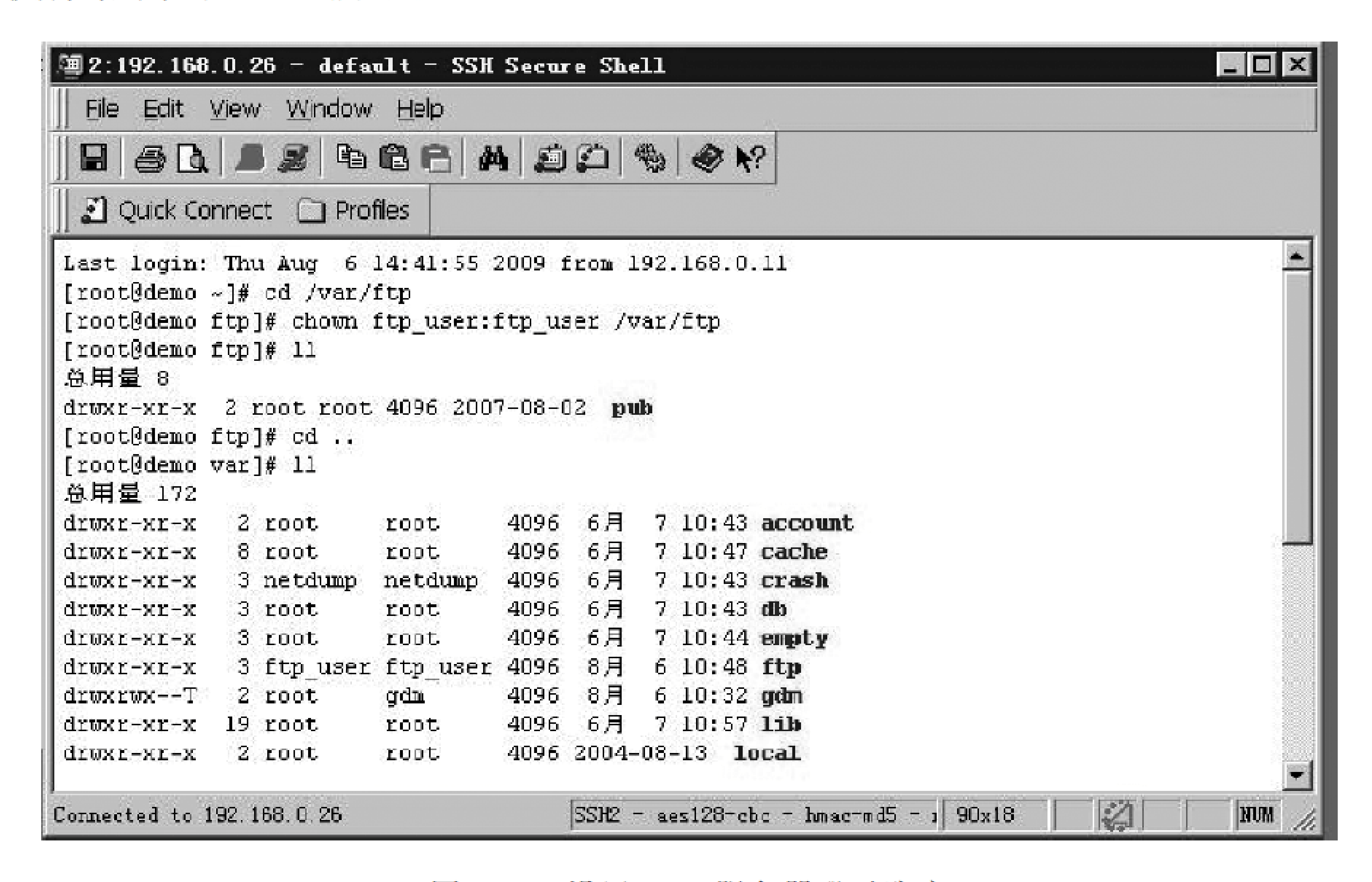


图 13-7　设置 FTP 服务器登录账户

13.3.3　FTP 服务的停止、启动与重启

可以用如下命令实现：

```
#service vsftpd stop
#service vsftpd start
# service vsftpd restart
```

执行结果如图 13-8 所示。

13.3.4　验证 FTP 服务

在 Windows 客户端用 ftp_user 用户的账号密码登录 FTP 服务器，执行结果如图 13-9 所示。

所显示的目录即为 FTP 服务器的目录/home/ftp_user，这样就可以下载和上传文件到主机(192.168.0.26)的 FTP 服务器上了。



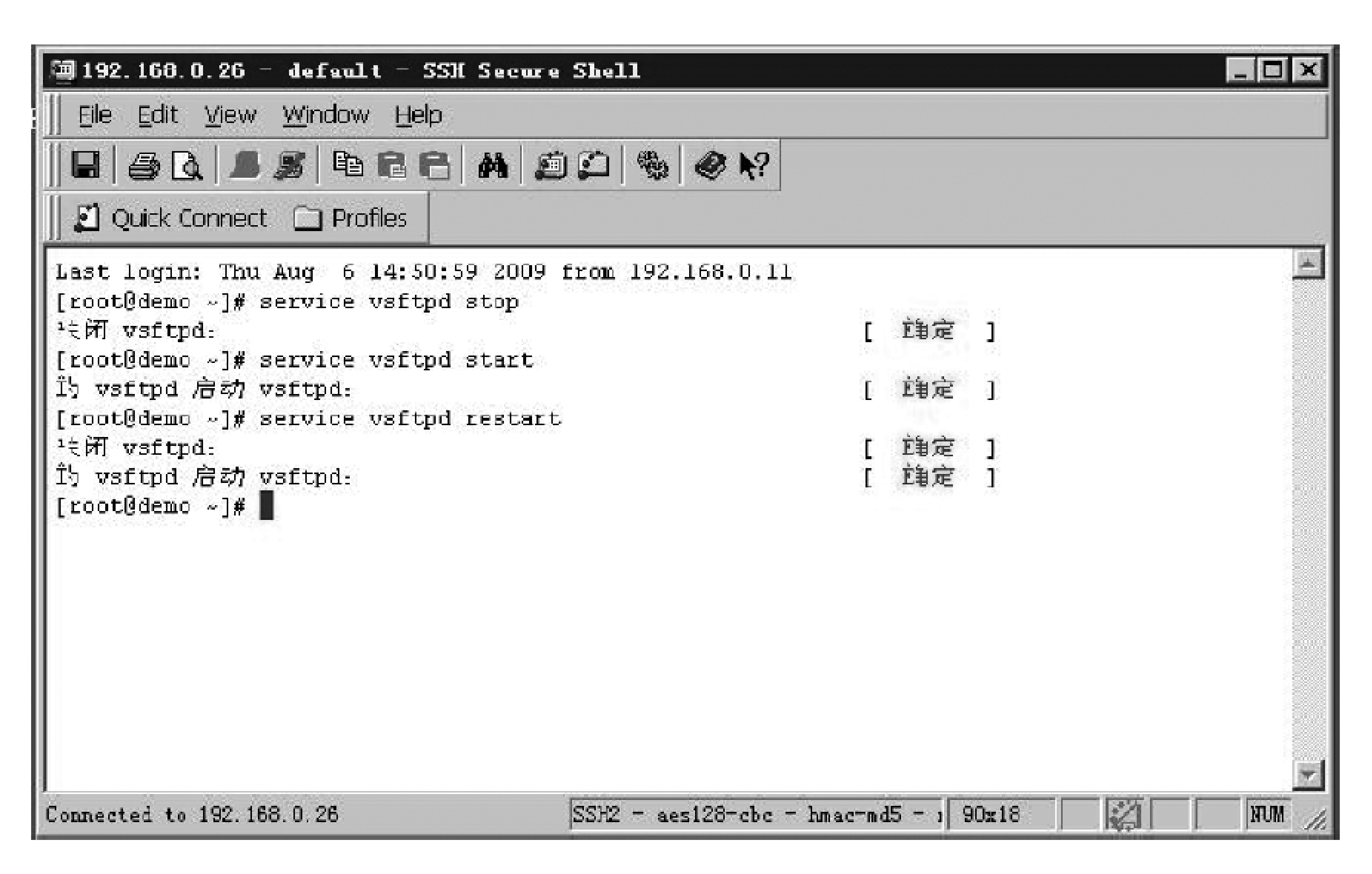


图 13-8　FTP 服务的停止、启动与重启

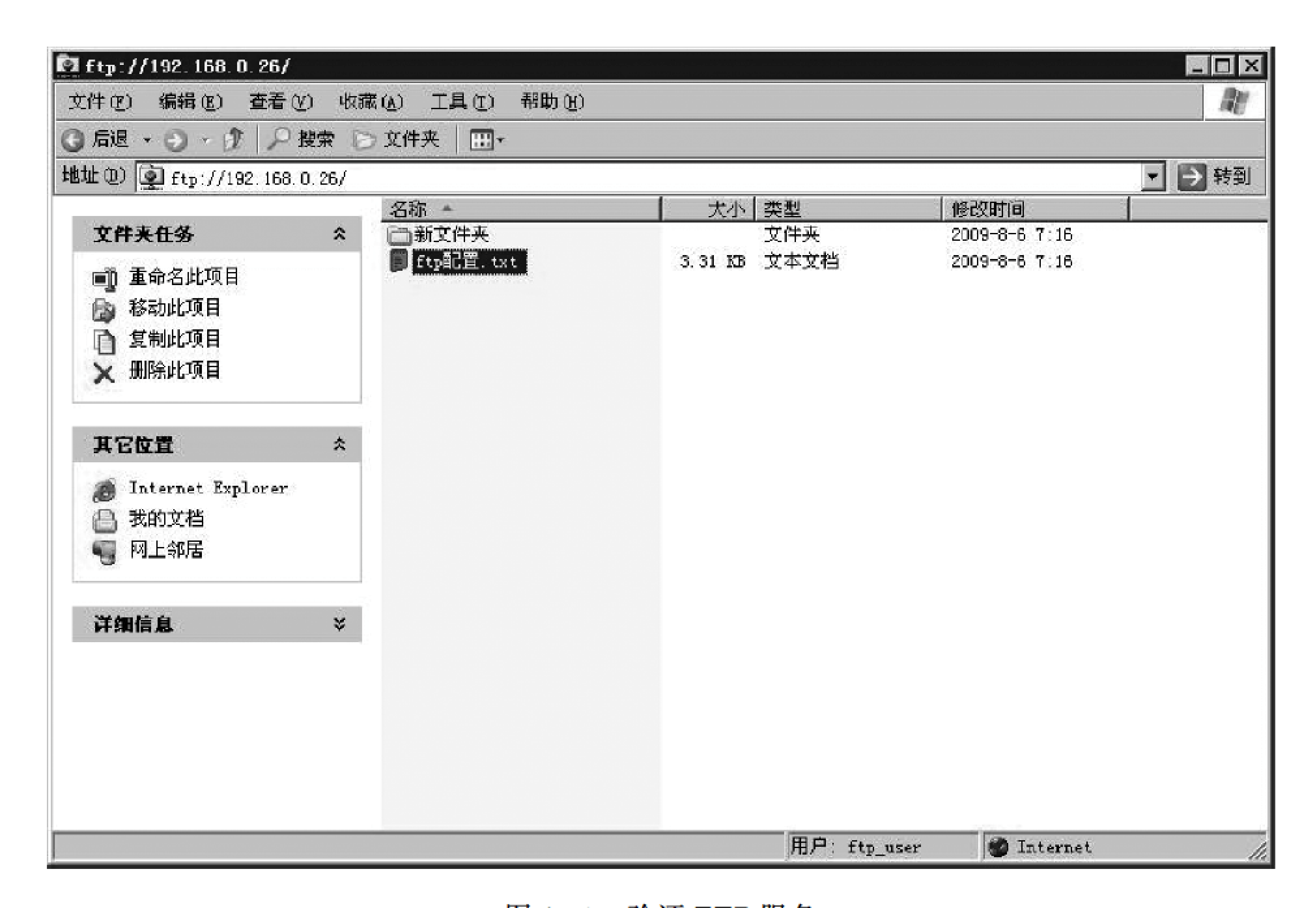


图 13-9　验证 FTP 服务

13.4　管理 Web 服务器

Apache 是世界使用排名第一的 Web 服务器。它可以运行在几乎所有广泛使用的计算机平台上。所以在 Linux 下 Web 服务必定是选用 Apache。Apache 服务器的设置文件位



于/usr/local/apache/conf/目录下，传统上使用 3 个配置文件 httpd. conf、access. conf 和 srm. conf，来配置 Apache 服务器的行为。

Apache 服务器拥有以下特性。

（1）支持最新的 HTTP/1.1 通信协议。

（2）拥有简单而强有力的基于文件的配置过程。

（3）支持通用网关接口。

（4）支持基于 IP 和基于域名的虚拟主机。

（5）支持多种方式的 HTTP 认证。

（6）集成 Perl 处理模块。

（7）集成代理服务器模块。

（8）支持实时监视服务器状态和定制服务器日志。

（9）支持服务器端包含指令(SSI)。

（10）支持安全 Socket 层(SSL)。

（11）提供用户会话过程的跟踪。

（12）支持 FastCGI。

（13）通过第三方模块可以支持 Java Servlets。

13.4.1 安装 Web 服务器

用命令查看是否安装 Apache，如图 13-10 所示。

```
[root@RHEL4 ~]# rpm -q httpd
httpd-2.0.52-12.ent
[root@RHEL4 ~]#
```

图 13-10 查看是否安装 Apache

如果没有安装则把安装光盘的 httpd-2. 0. 52-12. ent. i386. rpm 文件用 FTP 传到服务器上进行安装。

```
[root@localhost /]# rpm -ivh httpd-2. 0. 52-12. ent.
i386. rpm
```

安装完成后用命令：

```
[root@localhost /]# /etc/init.d/httpd start -- 这样就可以启动 Apache 服务器了。
```

13.4.2 配置 Web 服务器

（1）改变服务器的主目录，如默认主目录路径为/var/www/html，将其改为/home/test/web，用命令 vi /etc/httpd/conf/httpd. conf 修改其 256 行的/var/www/html 改为/home/test/web，保存并退出。

（2）添加默认文档

用命令 vi/etc/httpd/conf/httpd. conf 打开配置文档，修改第 375 行的内容为 DirectoryIndex index. html index. html. var index. jsp，这样就增加了一个 index. jsp 文档。

（3）修改端口

用命令 vi /etc/httpd/conf/httpd. conf，修改第 133 行的 Listen 80 改为 8888(自己想要改的端口，但不用与现有的服务端口相冲突。)



（4）设置默认字符集

用命令 vi /etc/httpd/conf/httpd.conf，修改第 730 行的“AddDefaultCharser UTF-8”语句为“AddDefaultCharser GB2312”。

注意：修改好配置文件后，要重新启动服务，其修改才会生效。

13.5　实　　训

本实训的目的是在 Linux 下配置 DNS 服务器，域名为 ckhitler.org，包括反解析本机的 localhost 和最上层的 root；设定/etc/named.conf，全局配置，要求如下。

（1）设定 zonefile 的 directory 绝对系统路径为/var/named/。

（2）设定 DNS 的 cache 绝对系统路径为/var/named/data/cache_dump.db。

（3）设定 DNS 的统计文件绝对系统路径为/var/named/data/named_stats.txt。

（4）指定 forward 寻找合法的 DNS 为 210.22.70.3 和 202.96.209.5。

（5）指定 PID 文件到绝对系统路径为/var/run/named/named.pid。

（6）设定最上层的 DNS(root)，文件名为 named.root。

（7）设定本机 localhost 的正反向解析，正向解析的文件名为 named.localhost，反向解析的文件名为 named.127.0.0。

（8）设定域名 ckhitler.org 的正反向解析，正向解析的文件名为 named.ckhitler.org，反向解析的文件名为 named.192.168.6。

执行如下命令：

```
options {
   directory "/var/named";
   dump - file "/var/named/data/cache_dump.db";
   statistics - file "/var/named/data/named_stats.txt";
   pid - file "/var/run/named/named.pid";
   forwarders {
       210.22.70.3;
       202.96.209.5;
   };
   allow - query { any; };
   allow - transfer { none; };
};
      include "/etc/rndc.key";
zone "." {
   type hint;
   file "named.root";
};
zone "localhost" {
   type master;
   file "named.localhost";
};
zone "0.0.127.in - addr.arpa" {
   type master;
   file "named.127.0.0";
```



```
};
zone "ckhitler.org" {
   type master;
   file "named.ckhitler.org";
 };
 zone "6.168.192.in-addr.arpa" {
   type master;
   file "named.192.168.6";
 };
```

13.6 习　　题

1. 查询是否安装 DNS 服务器的命令是什么?
2. 怎么注释掉/etc/resolv.conf 中其他 DNS 的解析?
3. 配置 Apache 服务器,让其支持 jsp、php、CGI 等运行环境。
4. 配置 Apache 服务器,使得 Web 服务占服务器 CPU 利用率不超过 95%。





附录A　实训报告参考样本

学院：　　　　　　　　　　　　　　　　班级：

姓名：　　　　　　　　　　　　　　　　学号：

实验设备：

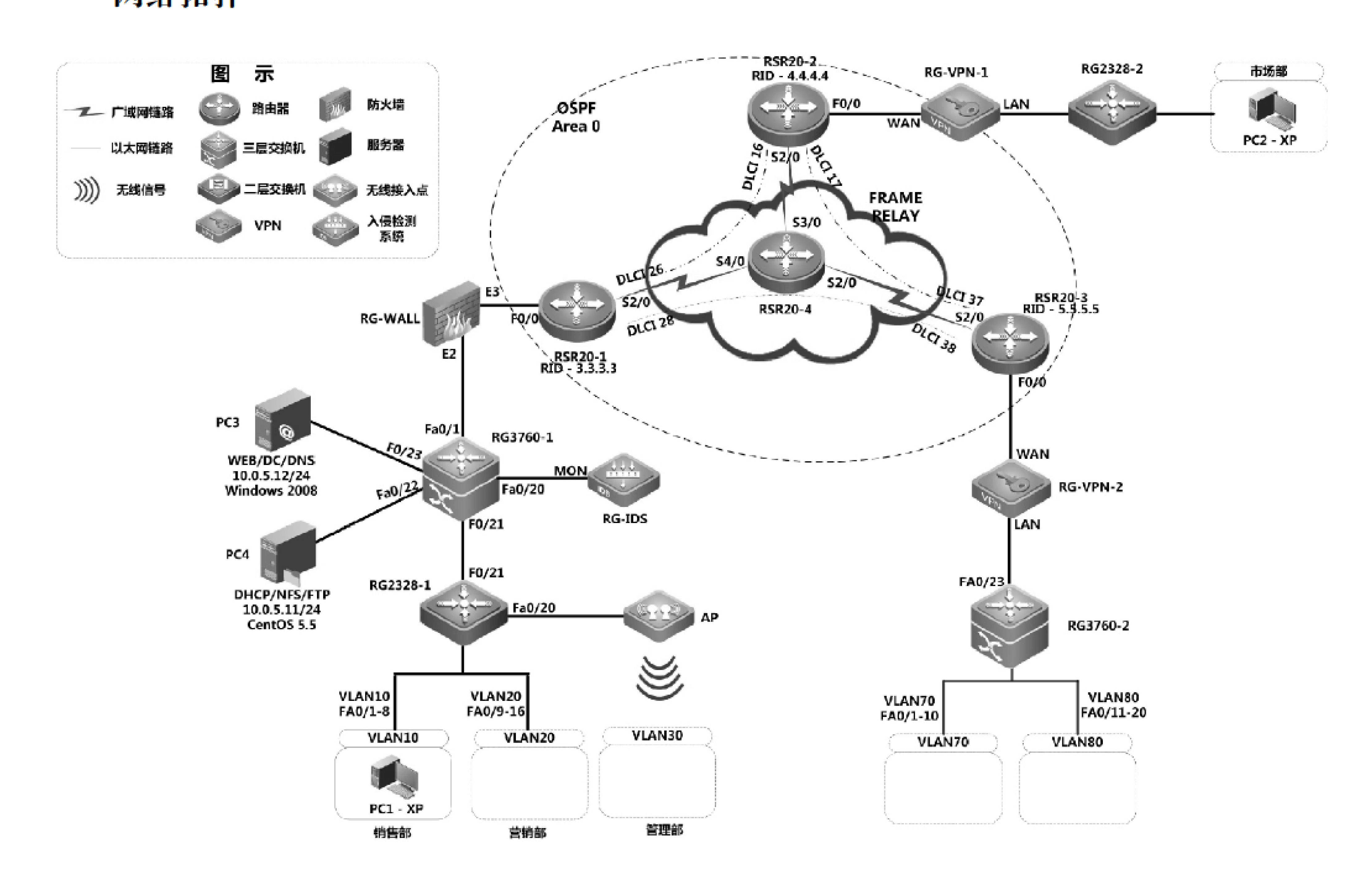
实验项目名称	
实验目的	
实训目的及要求：	
实验内容(包括步骤)：	
调试与结果测试：	
实训总结：	
------------以下内容为教师填写---------------	
教师评阅：	
成绩： 年　月　日	

附录B　高等职业院校技能大赛竞赛样题(服务器配置)

软件环境

序号	软 件 名 称	技 术 参 数
1	Windows XP Pro（中文版）	30 天试用版
2	CentOS 5.5	社区版
3	Oracle VM VirtualBox 4.0.4	免费版
4	RAR 4.0（中文版）	免费版
5	Microsoft Office 2003(中文版）	30 天试用版
6	Windows Server 2008(中文版）	180 天试用版

网络拓扑



应用系统

服务器名称	提 供 服 务	操 作 系 统	IP 地 址
PC3. abc. com	域控制器/DNS/WWW 服务	Windows Server 2008	10. 0. 5. 12/24
PC4. abc. com	DHCP/NFS/FTP 服务	CentOS 5. 5	10. 0. 5. 11/24
pc1. abc. com	测试	CentOS 5. 5	DHCP
Pc2. abc. com	测试	Windows XP	192. 168. 2. 34/30

竞赛题目

系统应用平台构建(110 分)

序号	网 络 需 求	分数
PC-3	安装 Windows Server 2008 操作系统,配置域名为 PC3. abc. com。设置域和林的功能级别为 Windows Server 2003 并配置正确的 IP 地址	8
	三块虚拟硬盘,其每块硬盘的大小为 2G。将三块硬盘制作成 RAID-5	6
	创建 4 个组,组名采用需要使用部门名称的拼音来命名,每个部门都创建 5 个用户,销售部用户:user1～user5、营销部用户:user6～user10、市场部用户:user11～user15、管理部用户:user16～user20,用户不能修改自己的口令,全部用户初始口令为 ABCabc123#,并要求用户只能在上班时间可以登录(每天 9:00～18:00)	10
	并将此服务器配置为主 DNS 服务器,正确配置 abc. com 域名的正向区域与 IPV4 反向区域,能够正确解析网络中的所有服务器;创建所有服务器主机记录和邮件服务器的 MX 记录,需要关闭网络掩码排序功能。当遇到无法解析的域名时,将其请求转发至 201. 106. 0. 20 互联网域名服务器;设置 DNS 服务正向区域和反向区域与活动目录集成;要求动态更新设置为非安全	10
	配置 WWW 服务器,能够提供 www. abc. com 的网站访问,默认主页为 jnds. html。设置网站的最大连接数为 1000,网站连接超时为 60s,网站的带宽为 1000KB/S	10
PC-4	安装 CentOS 5. 5 操作系统,其合法域名为 PC4. abc. com,并配置正确的 IP 地址	8
	安装并启动 VSFTPD 服务,创建 FTP 站点 ftp. abc. com。根目录为/var/ftp。不同的用户使用不同的 FTP 文件夹,用户之间不能互相访问	10
	所有站点域用户都可以上传文件和下载文件,而匿名用户只能下载文件,但不能上传文件	4
	所有站点本地用户访问的最大传输速率为 1M,匿名用户访问的最大传输速率为 512KB/S,最大客户端连接数为 100,同一 IP 地址允许最大客户端连接数 20。设置无任何操作的超时时间为 5 分钟,设置数据连接的超时时间为 2 分钟	10
	FTP 主目录/var/ftp 需要挂载到 NFS 服务器所提供的网络存储空间,并要求开机自动挂载	4
	安装 NFS 服务,创建目录/share/ftp,为 FTP 服务提供存储空间,客户端具备读写权限,同步写入内存与磁盘,用户映射的用户 ID 为 510,组 ID 为 510	10
	设置 FTP 服务需要在运行级别 3 和 5 级别开机自动启动	2
	设置 NFS 服务、DHCP 服务需要在运行级别 3 和 5 级别开机自动启动	2
	配置 DHCP 服务,为 VLAN10-30 提供正确的 IP 地址段分配功能	8
PC-1	配置正确的 IP、DNS、网关地址	4
PC-2	配置正确的 IP、DNS、网关地址	4

参 考 文 献

[1] 柴方艳. 服务器配置与应用(Windows Server 2008 R2)[M]. 北京：电子工业出版社，2012.
[2] 叶小荣，刘晓辉. 网络服务器配置与应用[M]. 北京：中国铁道出版社，2011.
[3] 钟小平，张金石. 网络服务器配置与应用[M]. 北京：人民邮电出版社，2007.
[4] 吴怡. 计算机网络配置管理与应用——Windows Server 2003[M]. 北京：高等教育出版社，2006.
[5] 冼进. 网络服务器搭建、配置与应用[M]. 北京：电子工业出版社，2006.
[6] 张朝辉. 网络服务器配置与应用手册[M]. 北京：国防工业出版社，2004.
[7] 尹敬齐. Windows Server 2003 网络操作系统与实训[M]. 北京：科学出版社，2006.
[8] 张黎明. 网络操作系统：Windows 2000 Server 管理与应用[M]. 北京：机械工业出版社，2005.
[9] 丛佩丽. 网络操作系统管理与应用[M]. 北京：中国铁道出版社，2012.
[10] 杨云，于淼，王春身. Windows Server 2008 网络操作系统项目教程[M]. 2 版. 北京：人民邮电出版社，2013.
[11] 杨云，王秀梅，孙凤杰. Linux 网络操作系统及应用程序(项目式)[M]. 北京：人民邮电出版社，2013.